SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

70

SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-DIXIÈME

(**Quatrième série.** — TOME XXIII)

1923

45.00

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1923

LISTE DES MEMBRES
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE
AU 1er JANVIER 1923

Membres perpétuels décédés [1].

THIBESARD (JOSEPH).
LAGRANGE (Dr).
DUCHARTRE (PIERRE).
VILMORIN (HENRI LÉVÊQUE DE).
CINTRACT (DÉSIRÉ-AUGUSTE).
MICHEL (AUGUSTE).
VIDAL (PROSPER-GUSTAVE).
CLOS (DOMINIQUE).
MAUGERET (LOUIS-ALEXANDRE).
MALINVAUD (ERNEST).
DELACOUR (THÉODORE).

Membres de la Société morts au Champ d'honneur.

AARONSOHN (AARON).
BERTEAU (ARMAND).
BIAU (Dr ALFRED).
BRUYANT (CHARLES).
DUBARD (MARCEL).
GATIN (CHARLES).
JOIGNY (JOSEPH).
JOLLY (ROBERT).
MONNET (PAUL).
TOURRET (E.-G.).

---

[1] Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle ; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du* 28 *mai* 1880 : voyez tome XXVII, p. 172.)

Date de la nomination [1].

1891. ALIAS (ALBERT), inspecteur des contributions directes en retraite, rue de la Merci, 18, à Montpellier (Hérault).

1921. ALLEIZETTE (CH. D'), officier d'administration de 1re classe, direction de l'Intendance du 33e C. A., secteur postal 96.

1918. ALLORGE (Mme VALENTINE), docteur ès sciences, rue Gustave-Nadaud, 7, à Paris, XVIe.

1913. ALLORGE (PIERRE), docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Gustave-Nadaud, 7, à Paris, XVIe.

1895. **ALVERNY** [2] (ANDRÉ D'), inspecteur des Forêts, 1a, Schumachergasse, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1913. AMAR (le Dr MAXIME), préparateur au P. C. N., avenue de Suffren, 159, à Paris, XVe.

1913. ANNET (EMILE), 93, boulevard Beaumarchais, à Paris, XIIIe.

1886. **ARBOST** (JOSEPH), pharmacien honoraire, rue Dante, 4, à Nice (Alpes-Maritimes).

1922. ARÈNES (J.), instituteur, square des Tilleuls, au Parc-St-Maur (Seine).

1918. ARNAUD (G.), sous-directeur de la Station de Pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIIIe.

1920. ARRAS (PAUL), professeur au Collège, rue Damesme, 11, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

1914. BACH (DENIS), préparateur à la Faculté de Pharmacie, pharmacien en chef de l'Hospice de Bicêtre (Seine).

1920. BACHELET (J.), fabricant d'accessoires de Pharmacie, rue Rubens, 9, à Paris, XIIIe.

1891. **BAZILLE** (MARC), Grande-Rue, 21, à Montpellier (Hérault).

---

[1] Lorsqu'un ancien membre démissionnaire a été admis sur sa demande à rentrer dans la Société, la date donnée est celle de la première admission. Au cas d'un changement d'adresse survenu au cours de l'impression, c'est la plus récente qui est indiquée.

[2] Les noms imprimés en caractères gras désignent les membres à vie.

Date de la nomination.

1919. BEAUVERIE (Jean), professeur à la Faculté des Sciences, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1909. BECQUEREL (Paul), docteur ès sciences, préparateur au P. C. N., avenue des Gobelins, 77, à Paris, XIIIe.

1909. BÉGUINOT (Auguste), professeur à l'Université, Jardin botanique de Messine (Sicile) (Italie).

1896. BEILLE (L.), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Constantin, 35, à Bordeaux (Gironde).

1908. **BENOIST** (R.), docteur ès sciences, préparateur au laboratoire de Phanérogamie du Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, Ve.

1919. **BERTRAND** (Paul), professeur de Botanique appliquée à la Faculté des Sciences, rue Brûle-Maison, 159, à Lille (Nord).

1905. BESSIL (Jacques), professeur au lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VIe.

1919. **BÉZAGU** (Louis), capitaine, cours d'Aquitaine, 61, à Bordeaux (Gironde).

1905. **BILLIARD** (Georges), secrétaire général de la Société des naturalistes parisiens, rue Manin, 22, à Paris, XIXe.

1918. BIORET (Abbé), professeur à l'Université catholique, à Angers (Maine-et-Loire).

1903. BLANDENIER-BEY (Ariste-Ernest), professeur au Collège de Ras-el-Tin, boîte postale n° 534, à Alexandrie (Egypte).

1922. BLAQUE (G.), pharmacien de 1re classe, secrétaire de l'Office interministériel des Matières premières, 7, rue Léopold-Robert, Paris, XIVe.

1911. **BLARINGHEM** (Louis), professeur à l'Ecole normale supérieure, rue de Tournon, 14, à Paris, VIe.

1907. BŒUF (F.), chef du Service botanique, professeur de Botanique à l'École coloniale d'Agriculture, à Tunis (Tunisie).

Date de la nomination.

1884. BOIS (D.), professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1913. BOISSY (Jean), préparateur à la Faculté de Pharmacie de Paris, rue Rigaud, 4, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1902. **BONAPARTE** (Prince Roland), membre de l'Institut, avenue d'Iéna, 10, à Paris, XVIe. **Ancien président de la Société.**

1904. BONATI, docteur de l'Université (Pharmacie), à Lure (Haute-Saône).

1895. BORZI (Antonino), directeur du Jardin botanique, à Palerme (Sicile) (Italie).

1900. BOULY DE LESDAIN (Maurice), docteur en médecine et docteur ès sciences, rue Emmery, 16, à Dunkerque (Nord).

1875. BOUVET (Georges), directeur du Jardin des Plantes, conservateur de l'Herbier Lloyd, rue d'Alsace, 7, à Angers (Maine-et-Loire).

1922 BOUYGUES, maître de Conférences à la Faculté des Sciences, à Caen (Calvados).

1887. BOYER (G.), professeur à l'École nationale d'Agriculture, rue Bosquet, 1, à Montpellier (Hérault).

1919. BRÆMER (Dr L.), professeur à la Faculté de Pharmacie, rue Saint-Georges, 2, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1920. BRAUN-BLANQUET (Josias), privat-docent à l'Ecole polytechnique fédérale, Winterthürerstrasse, 66, à Zurich (Suisse).

1917. BRÉTIN (Philippe), professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, à Bron (Rhône).

1922. BRIDEL (Marc), pharmacien en chef de l'Hôpital Lariboisière, rue Ambroise-Paré, 2, à Paris, Xe.

1898. BRIQUET (John), directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques, La Console, route de Lausanne, à Genève (Suisse).

1922. BOUVRAIN (Georges), préparateur à la Faculté des Sciences, avenue Reille, 33 *bis*, Paris, XIVe.

Date de la nomination.

1896. BRIS (Arthus), directeur de l'usine de la Vieille-Montagne, à la Chênée-Angleur, station de Chênée, province de Liège (Belgique).

1921. BROCADET (P.-A.), docteur en pharmacie, rue du Commerce, 89, à Paris, XV^e^.

1918. BROYER (Charles), rue du Sahel, 51, à Paris, XII^e^.

1893. **BUCHET** (Samuel), préparateur à la Faculté des Sciences, avenue de l'Observatoire, 38, à Paris, XIV^e^.

1913. BUGNON (Pierre), docteur ès sciences, chef des travaux de botanique à la Faculté des Sciences, Jardin des Plantes, à Caen (Calvados).

1921. BUREAU (Henri), naturaliste, rue Bertin-Poirée, 13, à Paris, 1^er^.

1922. BUROLLET, docteur en pharmacie, pharmacien-major, Hôpital militaire, à Sousse (Tunisie).

1922. **BURTT-DAVY** (Joseph), à Johannesburg (Transvaal).

1920. CABANÈS, conservateur au Muséum d'Histoire naturelle, à Nîmes (Gard).

1887. CADIX (Léon), propriétaire, à Bosséval, par Vrigne-aux-Bois (Ardennes).

1922. CAMUS (Mlle Aimée), rue de l'Abbé-Groult, 48, à Paris, XV^e^.

1907. **CAPITAINE** (Louis), docteur ès sciences, boulevard Raspail, 48, à Paris, VI^e^.

1906. CARPENTIER (Abbé), professeur de Botanique à la Faculté libre des Sciences, rue de Toul, 13, à Lille (Nord).

1920. CAZIOT (Le commandant), conservateur du Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Risso, 60, à Nice (Alpes-Maritimes).

1905. CHAMAGNE (G.), pharmacien, château de Laubarrée, par La Crêche (Deux-Sèvres).

1908. CHARBONNEL (Abbé J.-B.), curé de Roffiac, par Saint-Flour (Cantal).

1890 CHARRAS (A.), pharmacien, à Saint-Cyr-de-Provence (Var).

Date de la nomination.

1908. CHARRIER (J.), pharmacien de 1^re^ classe, à La Châtaigneraie (Vendée).

1920. CHARTIER (JEAN), préparateur à la Faculté de Pharmacie, boulevard Saint-Marcel, 16, à Paris, V^e^.

1904. CHASSAGNE (D^r^ MAURICE), à Lezoux (Puy-de-Dôme).

1905. CHATEAU (E.), directeur d'école à Matour (Saône-et-Loire).

1890. CHATENIER (CONSTANT), directeur honoraire d'École supérieure, villa Genevraie, à Miribel, par Crépol (Drôme).

1895. **CHAUVEAUD** (GUSTAVE), directeur de laboratoire à l'École pratique des Hautes-Études au Muséum, avenue d'Orléans, 16, à Paris, XIV^e^. **Ancien président de la Société.**

1906. **CHERMEZON** (HENRI), chef de travaux à la Faculté des Sciences, Institut botanique, rue de l'Université, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1900. **CHEVALIER** (AUGUSTE), docteur ès sciences, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e^.

1874. **CHEVALLIER** (Abbé LOUIS),professeur, à Précigné (Sarthe).

1914. CHMIELEWSKI (PAUL), licencié ès sciences, Les Marronniers, à La Haye-du-Puits (Manche).

1894. CHODAT (ROBERT), professeur à l'Université, rue Ami-Lullin, 9, à Genève (Suisse).

1921. CHOUARD (PIERRE), quai Pasteur, 38, à Melun (Seine-et-Marne).

1921. CHURCHEVILLE (E. PIEL DE), attaché au laboratoire de Phanérogamie du Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e^.

1909. COL (ALPHONSE), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, quai Turenne, 6, à Nantes (Loire-Inférieure).

1909. COLIN (Abbé), rue de Vaugirard, 74, à Paris, VI^e^.

1908. **COMBES** (RAOUL), maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^e^.

1896. COMÈRE (JOSEPH), pharmacien honoraire, quai de Tounis, 60, à Toulouse (Haute-Garonne).

Date de la nomination.

1922. CONARD (ALEXANDRE), professeur à l'Institut botanique Leo Errera, rue Botanique, 40, à Bruxelles (Belgique).

1919. CONILL (L.), directeur d'École publique à Toreilles (Pyrénées-Orientales).

1883. **COPINEAU** (CHARLES), juge honoraire au Tribunal civil de Doullens, à Hornoy (Somme).

1922. CORREVON (HENRY), à Chêne-Bourg, par Genève (Suisse).

1866. COSSON (PAUL), avenue Friedland, 5, à Paris, VIIIe.

1881. **COSTANTIN** (JULIEN), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1885. COSTE (Abbé HIPPOLYTE), curé à Saint-Paul-des-Fonts, par Tournemire (Aveyron). *Membre honoraire.*

1914. COTILLON, docteur en droit, rue du Cloître-Notre-Dame, 6, à Paris, IVe.

1916. COTTEREAU (Abbé ÉLIE), à Conflans, par Saint-Calais (Sarthe).

1905. COUDERC (G.), ingénieur, à Aubenas (Ardèche).

1908. **COUDERT** (Abbé JEAN), curé doyen de Sauxillanges (Puy-de-Dôme).

1890. COUPEAU (CHARLES), pharmacien, place du Marché, 5, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

1886. COURCHET, professeur à la Faculté de Pharmacie, à l'Institut de Botanique de Montpellier (Hérault).

1909. **COURTOIS** (F.), directeur du Musée botanique de Zi-Ka-Wei, près Chang-Haï (Chine).

1921. COUTAGNE (GEORGES), docteur ès sciences, quai des Brotteaux, 29, à Lyon (Rhône).

1922. CRETON (Dr ANDRÉ), boulevard de la Villette, 47, à Paris, Xe.

1909. CUÉNOD (Dr), oculiste, rue Zarkoun, 1, à Tunis (Tunisie).

1920. CUGNAC (DE), rue des Chantiers, 7, à Paris, Ve.

1909. CULMANN (PAUL), docteur ès sciences, boulevard Saint-Jacques, 54, à Paris, XIVe.

Date de la nomination.

1912. DAGAN (MARCEL), avocat, cours Victor-Hugo, 6, à Agen (Lot-et-Garonne).

1908. DAIGREMONT(Mme J.), à Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).

1886. DANGEARD (PIERRE-AUGUSTE-CLÉMENT), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences (Enseignement P. C. N.), rue Cuvier, 12, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1921. DANGEARD (PIERRE), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Cuvier, 12, à Paris, Ve.

1888. DANGUY (PAUL), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vulpian, 14, à Paris, XIIIe.

1903. DAUPHINÉ (ANDRÉ), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Faraday, 11 *bis*, à Paris, XVIIe.

1875. **DAVEAU** (JULES), conservateur au Jardin botanique de Montpellier.

1920. DAVY DE VIRVILLE (ANDRÉ), rue Crossardière, 40, à Laval (Mayenne).

1920. **DEBAIRE**, route de Crosnes, 23, à Villeneuve-Saint-Georges (Seine-et-Oise).

1921. **DECARY** (Mlle SUZANNE), à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

1920. **DECLUY** (HENRY), ingénieur, rue de Douai, 48, à Paris, IXe.

1896. DECROCK (E.), professeur à la Faculté des Sciences, rue Raynard, 72, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1887. DEGAGNY (CHARLES), à Beauvois, par Foreste (Aisne).

1922. DELACROIX (J.), préparateur à la Faculté de Pharmacie, rue Saint-Georges, 2, Strasbourg (Bas-Rhin).

1917. **DELAFIELD** (MATURIN-L.), avenue Davel, n° 29, à Lausanne (Suisse). MEMBRE PERPÉTUEL.

1922. DELMAS (Abbé JEAN-PIERRE), curé à Meyreuil (Bouches-du-Rhône).

1922. DENARIÉ (MAURICE), place Saint-Léger, 40, à Chambéry (Savoie).

Date de la nomination.

1919. DENIS (Marcel), docteur ès sciences, chargé des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1922. DEPAPE (Abbé Georges), licencié ès sciences, maître de conférences à l'Université libre de Lille, rue de Toul, 13, à Lille (Nord).

1906. **DÉRIBÉRÉ-DESGARDES** (Pierre), docteur en médecine, rue Houdon, 16, à Paris, XVIIIe.

1911. DESMAISONS (H.), pharmacien, rue de Frépillon, 28, à Noisy-le-Sec (Seine).

1919. DESPATY (Marcel), instituteur, à Nainville-les-Roches, par Soisy-sur-École (Seine-et-Oise).

1888. DEVAUX (Henri), docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences, rue Millière, 44, à Bordeaux (Gironde).

1898. **DEZANNEAU** (Alfred-Paul-René), docteur en médecine, rue Hoche, 13, à Angers (Maine-et-Loire).

1893. DISMIER (Gabriel), rue Aline, 19, à Saint-Maur (Seine).

1905. DODE (Louis-Albert), docteur en droit, place du Maine, 4, à Paris, XVe.

1904. DOP (Paul), correspondant du Muséum, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse (Haute-Garonne).

1905. DOUIN (I.), professeur honoraire, rue de Varize, 34, Chartres (Eure-et-Loir).

1922. DOUIN (Robert), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue Géricault, 10, à Paris, XVIe.

1887. DOUTEAU (Jules), pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

1900. DUCOMET (Vital), docteur ès sciences, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

1877. **DUFFORT** (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).

1893. **DUFFOUR** (Charles), instituteur, rue Jeanne-d'Arc, 16, à Agen (Lot-et-Garonne).

1883. DUMÉE (Paul), pharmacien honoraire, rue de Rennes, 45, à Paris, VIe.

1912. DUMON (R.), rue de la Chaise, 10, à Paris, VIIe.

Date de la nomination.

1904. DURAND (GEORGES), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).

1893. DUSS (le R. P.), professeur au collège de la Basse-Terre (Guadeloupe). *Membre honoraire.*

1921. DUVERNOY, chef des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences, à Alger (Alger).

1919. EMBERGER (LOUIS), docteur ès sciences, chargé de cours à la Faculté de Pharmacie, à Montpellier (Hérault).

1906. EVRARD (F.), docteur ès sciences, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, XVe.

1921. FAURE (A.), instituteur, avenue Saint-Eugène, 7, à Oran (Oran).

1902. FEDTSCHENKO (BORIS DE), botaniste en chef au Jardin botanique de Saint-Pétersbourg (Russie).

1907. FÉLIX (ARMAND), surveillant général de l'École nationale professionnelle, à Vierzon (Cher).

1877. **FLAHAULT** (CHARLES), membre non résident de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université, à Montpellier (Hérault).

1913. FOËX (ÉTIENNE), directeur de la Station de Pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIVe.

1922. FOURNIER (Abbé P.), directeur du Collège de l'Immaculée Conception, à Saint-Dizier (Haute-Marne).

1920. FOURNIER (le Docteur), professeur suppléant à l'École de Médecine et de Pharmacie, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1921. FRANQUET (ROBERT), licencié ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Rennes, 59, à Paris, VIe.

1903. **FRIEDEL** (JEAN), docteur ès sciences, chef des travaux de botanique à la Faculté des Sciences, avenue de France, 42, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1921. FRÖHDIN (JOHN), professeur adjoint à l'Institut de géographie de l'Université, à Lund (Suède).

Date de la nomination.

1906. **FRON** (Georges), professeur à l'Institut national agronomique, rue d'Assas, 90, à Paris, VIe.

1921. GABRIEL (le Dr Cyprien), professeur à l'École de Médecine, Pharo, Marseille (Bouches-du-Rhône).

1871. GADECEAU (Émile), boulevard Bineau, 89, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1893. GAGNEPAIN (F.), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Saint-Marcel, 76, à Paris, Ve.

1921. GAIN (Edmond), professeur à la Faculté des Sciences, Jardin botanique, rue Godron, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1907. GAIN (Louis), docteur ès sciences, rue de Luynes, 5, à Paris, VIe.

1887. **GALAVIELLE** (Léopold), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Maguelone, 23, à Montpellier.

1919. GALINAT (Maurice), ingénieur-chimiste aux Mines de Carmaux, rue Nationale, à Carmaux (Tarn).

1871. **GANDOGER** (Michel), à Arnas, par Villefranche (Rhône).

1921. GARD (Médéric), maître de conférences à la Faculté des Sciences, cours Pasteur, 20, à Bordeaux (Gironde).

1921. GARNIER (Jules), chef des travaux micrographiques à la Faculté de Pharmacie, rue de l'Argonne, 19, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1907. GARRAUD (François), chef de la comptabilité à la Société de la Vieille-Montagne, à Capdenac (Aveyron).

1920. GATTEFOSSÉ (Jean), ingénieur-chimiste, rue des Aubépins, 7, Lyon-Montchat (Rhône).

1897. GAUCHER (Louis), professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, à Montpellier (Hérault).

1914. GAUME (Raymond), rue Palatine, 5, à Paris, VIe.

1919. GAUSSEN (Henri), professeur au Lycée, Les Bruilhols, à Foix (Ariège).

1922. GÉNAT (Emile), étudiant en pharmacie, rue Casimir-Delavigne, 3, Paris, VIe.

Date de la nomination.

1881. GENTY (PAUL), directeur du Jardin des Plantes, avenue Garibaldi, 15, à Dijon (Côte-d'Or).

1922. GEORGÉVITCH (Dr P.), professeur à l'Institut botanique de la Faculté d'Agronomie, Studenicka, 54, Belgrade (Serbie).

1902. GÉRARD (CHARLES), colonel-commandant le 33e régiment d'artillerie, rue Inkermann, 1, à Angers (Maine-et-Loire).

1922. GÉRARD (Dr M.), licencié ès sciences, à Bressieux, par Saint-Etienne-de-Saint-Geoire (Isère).

1881. **GÉRARD** (RENÉ), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin botanique, Pavillon du jardin des Chartreux, cours des Chartreux, à Lyon (Rhône).

1911. GERBAULT (ED.-L.), rua da Procissâo, 143, 1a, à Lisboa (Portugal).

1891. GERBER(CHARLES), docteur ès sciences, professeur de Botanique médicale à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, allées Saint-Michel, à Toulouse (Haute-Garonne).

1899. **GÈZE** (J.-B.), docteur ès sciences, ingénieur-agronome, professeur d'Agriculture, rue du Cannau, 8, à Montpellier (Hérault).

1921. GILLET (ABEL), Grande rue, à Saint-Mammès (Seine-et-Marne).

1908. GODEFROY (M.), docteur de l'Université de Paris, bibliothécaire de la Faculté des Sciences, allées Léon Gambetta, 40, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1921. GOFFINET (A.), rue du Minage, à Angoulême (Charente).

1905. GORIS (ALBERT), docteur ès sciences, professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, pharmacien de la Maison municipale de Santé, rue du Faubourg-Saint-Denis, 200, à Paris, Xe.

1885. **GRANEL** (MAURICE), directeur du Jardin des Plantes, professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, à l'Institut botanique de Montpellier (Hérault).

1886. GRAVIS (AUGUSTE), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Fusch, 22, à Liège (Belgique).

Date de la nomination.

1894. GUÉRIN (PAUL), professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, professeur à l'Institut national agronomique, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e. **Ancien président de la Société.**

1878. **GUERMONPREZ**, docteur en médecine, rue d'Esquermes, 63, à Lille (Nord).

1918. GUÉTROT, docteur en médecine, rue de Tolbiac, 169, à Paris, XII^e.

1898. GUFFROY (CHARLES), ingénieur-agronome, Kergével, rue Civiale, 17, à Garches (Seine-et-Oise).

1911. GUICHARD (Abbé), curé d'Hérépian (Hérault).

1881. **GUIGNARD** (LÉON), membre de l'Institut, doyen honoraire de la Faculté de Pharmacie de Paris, rue du Val-de-Grâce, 6, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**

1870. GUILLAUD (ALEXANDRE), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine de Bordeaux, avenue Gambetta, 77, à Saintes (Charente-Inférieure).

1921. GUILLAUME (ANDRÉ), docteur en droit, avocat, rue de Montchapet, 3 *bis*, à Dijon (Côte-d'Or).

1907. **GUILLAUMIN** (ANDRÉ), docteur ès sciences, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Froidevaux, 10, à Paris, XIV^e.

1912. GUILLIERMOND (ALEXANDRE), docteur ès sciences, maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue de la République, 19, à Lyon (Rhône).

1909. GUILLOCHON (L.), assistant au Service botanique, professeur à l'École coloniale d'Agriculture, villa du Belvédère, route de l'Ariana, à Tunis (Tunisie).

1904. **GUINIER** (PHILIBERT), directeur de l'École nationale des Eaux et Forêts, rue du Grand-Verger, 30, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1905. **GYSPERGER DE ROULET** (Mme), Grande-Rue, 39, Mulhouse (Haut-Rhin).

1918. HAGÈNE (PH.), étudiant, rue Gustave-Courbet, 32, à Paris, XVI^e.

Date de la nomination.

1906. HAMET (RAYMOND), rue George-Sand, 27, à Paris, XVIe.

1891. HEIM (Dr FRÉDÉRIC), professeur agrégé d'Histoire naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, rue Hamelin, 34, à Paris, XVIe.

1920. HEIM (ROGER), rue Nolet, 96, à Paris, XVIIe.

1884. HENRIQUES (JULIO-AUG.), professeur à l'Université, directeur du Muséum botanique, à Coïmbre (Portugal).

1885. HÉRAIL (JEAN-JOSEPH-MARC), docteur ès sciences, professeur de Matière médicale à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue d'El-Biar, 14, à Alger-Mustapha (Alger).

1909. HERMANN (JULES), libraire-éditeur, rue de la Sorbonne, 6, à Paris, Ve.

1904. **HIBON** (GEORGES), président de section honoraire au Tribunal de la Seine, rue Le Châtelier, 2, à Paris, XVIIe.

1907. HICKEL (ROBERT), conservateur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, rue Champ-Lagarde, 11 *bis*, à Versailles (Seine-et-Oise).

1922. HINGLAIS (HERMANN), interne en pharmacie, hospice des Incurables, avenue de la République, 7, à Ivry (Seine).

1894. HOLM (THÉODOR), botaniste, Clinton (Maryland, États-Unis d'Amérique).

1901. HOSCHEDÉ (J.-P.), rue de la Station, à Vernon (Eure).

1910. HOUARD (G.), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, directeur de l'Institut et du Jardin botaniques, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1922. HOUDARD (J.), licencié ès sciences, pharmacien de 1re classe, avenue Saint-Georges, 18, à Auxerre (Yonne).

1869. **HUSNOT** (T.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

1922. JACCARD (PAUL), professeur au Pflanzenphysiologische Institut der Eidg. Hochschule, à Zurich (Suisse).

1891. JACZEWSKI (ARTHUR DE), directeur du laboratoire central de Pathologie végétale, au Jardin de botanique de Saint-Pétersbourg (Russie).

Date de la nomination.

1888. **JADIN** (Fernand), doyen de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg (Bas-Rhin).

1906. JAHANDIEZ (Émile), quartier des Salettes, à Carqueiranne (Var).

1912. JEANJEAN, directeur d'École, à Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).

1921. JONESCO (Stan), licencié ès sciences, professeur au Lycée militaire de Roumanie, au Laboratoire de Botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^e^.

1907. JOUKOV (Mlle Anna), rue du faubourg Saint-Jacques, 30, à Paris, XIV^e^.

1882. **KERVILLE** (Henri Gadeau de), rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure).

1916. **KESTNER** (Paul), rue Ribéra, 38, à Paris, XVI^e^. Membre perpétuel.

1906. KNOCHE (Hermann), Hôtel-Royal, à Montpellier (Hérault).

1922. KOHLER (Mlle Denise), licencié ès sciences, rue Valette, 2, à Paris, V^e^.

1899. KOLDERUP-ROSENVINGE (J. Lauritz), au Musée botanique de Copenhague (Danemark).

1921. KÜHNHOLTZ-LORDAT (Georges), chef de Travaux à la Faculté des Sciences, à Montpellier (Hérault).

1920. LABRIE (Abbé), curé de Frontenac (Gironde).

1905. LAMOTHE (Camille), instituteur, à Saint-Denis-lès-Martel (Lot).

1922. LANG (Ch.), pharmacien de l'Asile de Stephansfeld (Bas-Rhin).

1899. LANGERON (D^r^ Maurice), chef de travaux à la Faculté de Médecine, rue Ravon, 15, à Bourg-la-Reine (Seine).

1909. LAPIE (Georges), docteur ès sciences, inspecteur des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1875. **LARCHER** (OSCAR), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris, XVIe.

1896. **LASSIMONNE** (S.-E.), à Robé, commune d'Yzeure (Allier).

1910. LAURENT (ARMAND), professeur de Sciences naturelles au lycée du Parc, à Lyon (Rhône).

1910. LAVIALLE (PIERRE), professeur à la Faculté de Pharmacie, rue Saint-Georges, 2, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1920. LEBARD (P.), préparateur au laboratoire de Botanique organographique du Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, Ve.

1919. LEBIOT (MARCEL), métreur-vérificateur, rue du Laminoir, 1, à Essonnes (Seine-et-Oise).

1922. LÈBRE (ÉMILE), rue Frédéric-Mistral, 15, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1915. LE BRUN (PIERRE), professeur au Collège libre, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1921. LECHTOVA-TRNKA (Mme), licencié ès sciences, rue de Ponthieu, 70, à Paris, VIIIe.

1883. **LECLERC DU SABLON**, correspondant de l'Institut, doyen honoraire de la Faculté des Sciences de Toulouse, à La Vialle, par Vénéjan (Gard).

1884. **LECOMTE** (HENRI), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue des Écoles, 24, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1889. LE GENDRE (CHARLES), directeur de la *Revue scientifique du Limousin*, avenue Garibaldi, 48, à Limoges (Haute-Vienne).

1921. LEGENDRE (le Dr CH.), à Perthes (Haute-Marne).

1895. LEGRAND (ARTHUR), docteur en médecine, rue de Clignancourt, 13, à Paris, XVIIIe.

1918. LEGRAND (CHARLES), garde général des Eaux et Forêts, à Khenchela (Constantine), Algérie.

1917. LEMÉE (ALBERT), trésorier-payeur général, à Auch (Gers).

Date de la nomination.

1907. **LEMOINE** (Mme Paul), docteur ès sciences, laboratoire de Cryptogamie du Muséum, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1885. **LEMOINE** (Émile), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1874. **LE MONNIER** (Georges), professeur à la Faculté des Sciences, rue Montesquieu, 19, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1912. LENOBLE (Félix), inspecteur départemental du travail dans l'industrie, villa La Pensée, rue Thiers, à Valence (Drôme).

1893. LESAGE (Pierre), professeur à la Faculté des Sciences, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1922. LETACQ (Abbé A.), rue du Mans, 151 *bis*, à Alençon (Orne).

1905. LHOMME (Léon), libraire-éditeur, rue Corneille, 3, à Paris, VIe.

1910. LIGNERIS (Michel des), ingénieur agronome, à Bressolles, par Moulins (Allier).

1909. LITARDIÈRE (René de), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue Malus, 14, à Lille (Nord).

1902. LLOYD (C. G.), the Lloyd Library, West Court Street, 309, à Cincinnati (Ohio, États-Unis d'Amérique).

1906. LORMAND (Charles), pharmacien de 1re classe, rue de Babylone, 47, à Paris, VIIe.

1886. LUIZET (Dominique), chimiste, à Aiffres (Deux-Sèvres).

1895. LUTZ (Louis), Secrétaire général de la Société, professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1909. MADIOT (V.), pharmacien de 1re classe, rue Thiers, à Jussey (Haute-Saône).

1875. MAGNIN (Antoine), doyen honoraire de la Faculté des Sciences, ancien directeur de l'École de Médecine de Besançon, à Beynost (Ain). *Membre honoraire.*

1906. **MAHEU** (Jacques), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté de Pharmacie, avenue du Maine, 44, à Paris, XIVe.

Date de la nomination.

1907. MAIGE (A.), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue Malus, 14, à Lille (Nord).

1900. **MAIRE** (René), professeur à la Faculté des Sciences, villa Tilia, rue de Linné, 3, à Alger (Alger).

1919. MALENÇON (Georges), rue Antoinette, 30, à Paris, XVIII^e.

1920. MALMANCHE (Adrien), docteur ès sciences, pharmacien de 1^{re} classe, avenue de Paris, 37, à Rueil (Seine-et-Oise).

1920. MANGENOT (G.), route de Saint-Genès-les-Ollières, à Tassin, près Lyon (Rhône).

1881. MANGIN (Louis-Alexandre), membre de l'Institut, directeur du Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**

1905. MARANNE (Isidore), pharmacien de 1^{re} classe, cours Fénelon, 25, à Périgueux (Dordogne).

1881. **MARÇAIS** (Abbé), à Précigné (Sarthe).

1921. MARCHAND (P.-M.), instituteur aux Écoles Schneider au Creusot (Saône-et-Loire).

1905. **MARNAC**, docteur en médecine, place Saint-Michel, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1909. MARRET (Léon), rue Michelet, 5, à Paris, VI^e.

1895. MARTY (Léonce), notaire honoraire, rue Trivalles, 133, à Carcassonne (Aude).

1919. MASCRÉ (Marcel), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté de Pharmacie de Paris, pharmacien des hôpitaux de Paris, Hospice des Incurables, avenue de la République, 7, à Ivry (Seine).

1909. MAUBLANC (A.), chef de travaux à l'Institut national agronomique, secrétaire général de la Société mycologique de France, boulevard Saint-Jacques, 52, à Paris, XIV^e.

1920. MAUREAU (André M.), directeur de la maison Roustan-Servan et C^{ie}, à Saint-Rémy de Provence (Bouches-du-Rhône).

Date de la nomination.

1922. MAURY (L.), professeur honoraire, rue Simon, 26, Reims (Marne).

1922. MEUNISSIER (A.), chef du Service des cultures expérimentales, maison Vilmorin, à Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

1892. **MOLLIARD** (MARIN), doyen de la Faculté des Sciences, rue Vauquelin, 16, à Paris, Ve. **Président de la Société.**

1912. **MOREAU** (Mme FERNAND), docteur ès sciences, Jardin botanique, rue Godron, 11 *bis*, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1910. **MOREAU** (FERNAND), docteur ès sciences, agrégé des sciences naturelles, maître de conférences à la Faculté des Sciences, Jardin botanique, rue Godron, 11 *bis*, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1906. MOREL (FRANCISQUE), rue du Souvenir, 43, à Lyon-Vaise (Rhône).

1913. MOREL (PIERRE), pharmacien, rue Denfert-Rochereau, 77, à Paris, XIVe.

1909. MORELLE (EDMOND), docteur en pharmacie, place de l'Hôtel-de-Ville, à Commercy (Meuse).

1919. MORQUER (RENÉ), licencié ès sciences, préparateur de Botanique générale à la Faculté des Sciences, Toulouse (Haute-Garonne).

1919. MORVILLEZ (FRÉD.), docteur ès sciences, professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, rue Jean-Bart, 1, à Lille (Nord).

1886. **MOTELAY** (PAUL), cours de Gourgue, 8, à Bordeaux (Gironde).

1907. MOUILLARD (LOUIS), ancien élève de l'École nationale d'Agriculture de Grignon, à Cauterets (Hautes-Pyrénées).

1920. MUGNIER (LOUIS), boulevard de Strasbourg, 54, à Paris, Xe.

1883. **NANTEUIL** (baron ROGER DE), au château du Haut-Brizay, par l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire).

Date de la nomination.

1902. NENTIEN (E.), inspecteur général des Mines en retraite, Clos Son Peire, Le Pradet (Var).

1888. NEYRAUT (E.-JEAN), préparateur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, rue Sainte-Catherine, 236, à Bordeaux (Gironde).

1920. NICOLAS (G.), professeur à la Faculté des Sciences, à Toulouse (Haute-Garonne).

1919. NOACHOVITCH (G.), ingénieur-agronome, avenue de Vincennes, 9, à Nogent-sur-Marne (Seine).

1920. NOBÉCOURT (PIERRE), licencié ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, 47, rue Cuvier, à Lyon (Rhône).

1904. **OFFNER** (Dr JULES), professeur suppléant à l'École de Médecine, chef des travaux à la Faculté des Sciences, rue Hébert, 17, à Grenoble (Isère).

1906. OLIVIER (Abbé), à Bazoches-en-Houlme (Orne).

1922. PÂQUET (J.), rédacteur du *Bulletin Joseph Pâquet*, villa Faraut, boulevard de Magnan, à Nice (Alpes-Maritimes).

1922. PARCOT (Abbé LÉON), rue Royale, 97, à Versailles (Seine-et-Oise).

1920. PARMENTIER (PAUL), professeur à la Faculté des Sciences, rue Gambetta, 1, à Besançon (Doubs).

1913. PASTOUKHOFF (NICOLAS DE), ingénieur des mines, Gr. Bolotnaïa, 26, à Saint-Pétersbourg (Russie).

1877. PATOUILLARD (N.), docteur en pharmacie, avenue de Neuilly, 32, à Neuilly (Seine).

1907. PAVILLARD, professeur adjoint à l'Institut botanique, à Montpellier (Hérault).

1887. PÉCHOUTRE (FERDINAND), professeur au lycée Louis-le-Grand, boulevard Brune, 121, à Paris, XIVe.

1910. **PELLEGRIN** (FRANÇOIS), docteur ès sciences, secrétaire général adjoint de la Société, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Montparnasse, 71, à Paris, VIe.

Date de la nomination.

1866. **PELTEREAU** (Ernest), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

1913. PÉNEAU (Joseph), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, avenue Eugène-Harel, 8, à Nantes (Loire-Inférieure).

1920. PERRIER DE LA BÂTHIE, Service de la colonisation, à Tananarive (Madagascar).

1894. **PERROT** (Émile), professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris, boulevard de Port-Royal, 12 *bis*, à Paris, Ve.

1919. PÉTELOT, Collège du Protectorat, à Hanoï, Tonkin.

1903. PETIT (Louis), rue Église-Seurin, 211, à Bordeaux (Gironde).

1914. PEYERIMHOFF (P. de), inspecteur des Forêts, directeur de la Station de recherches forestières de l'Afrique du Nord à Alger (Alger).

1922. PIÉDALLU (André), pharmacien-major de 1re classe, rue des Géridaux, 11, à Sèvres (Seine-et-Oise).

1906. PINOY (Dr Ernest), maître de Conférences à la Faculté des Sciences, à Alger (Alger).

1901. PITARD (J.), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, Belmont, Saint-Symphorien, près Tours (Indre-et-Loire).

1880. POIRAULT (Georges), directeur de la Villa Thuret, à Antibes (Alpes-Maritimes).

1906. POISSON (Henri), vétérinaire-inspecteur à Tuléar (Madagascar).

1918. PONS (Joseph), pharmacien, à Briançon (Hautes-Alpes).

1877. PORTES (Lud.), pharmacien honoraire des hôpitaux, rue des Filles-du-Calvaire, 23, Paris, IIIe.

1871. **POSADA-ARANGO** (Andres). docteur en médecine, professeur de Botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).

1911. POTTIER (Jacques), docteur ès sciences, chef des travaux pratiques de Botanique à la Faculté des Sciences, à Besançon (Doubs).

Date de la nomination.

1895. **PRAIN** (Sir D.), Heatview Gardens, Putney Heath S. W., 15, Londres (Angleterre).

1897. PRUNET, professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin des Plantes, à Toulouse (Haute-Garonne).

1920. PUYMALY (A. DE), préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, avenue de la République, 7, à Caudéran (Gironde).

1911. QUEVA (C.), professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon (Côte-d'Or).

1894. **RADAIS** (MAXIME), doyen de la Faculté de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e^.

1877. **RAMOND** (GEORGES), assistant honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, rue Louis-Philippe, 18, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1911. RAPHÉLIS (ALPHONSE), pharmacien de 1^re^ classe, rue d'Antibes, 92, à Cannes (Alpes-Maritimes).

1905. RÉAUBOURG (GASTON), docteur en pharmacie, rue Alboni, 7, à Paris, XVI^e^.

1921. RÉGNIER (MAURICE), licencié ès sciences, boulevard Saint-Michel, 8, à Paris, VI^e^.

1919. REMEAUD (OCTAVE), pharmacien de 1^re^ classe, Grande-Rue, 38, à Boulogne-sur-Seine (Seine).

1913. **REVOL** (J.), instituteur honoraire, à Vif-la-Rivoire (Isère).

1905. **REYNIER** (ALFRED), villa Marguerite, avenue Brunet, à Toulon (Var).

1896. **REY-PAILHADE** (CONSTANTIN DE), place Sainte-Aphrodise, 44, à Béziers (Hérault).

1906. RICHER (PAUL), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue du Luxembourg, 30, à Paris, VI^e^.

1922. RICÔME, professeur à la Faculté des Sciences, à Poitiers (Vienne).

1919. RODIÉ (JOSEPH), licencié ès sciences, usine Payan et Bertrand, à Grasse (Alpes-Maritimes).

Date de la nomination.

1919. RODRIGUEZ (Léopold), ingénieur agronome, rue Linné, 10, à Paris, Ve.

1918. ROL (René), garde général des Eaux et Forêts (service du reboisement), Palais de Justice, à Chambéry (Savoie).

1907. ROLAND-GOSSELIN (Robert), colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

1895. ROMIEUX (Henri), lieutenant-colonel, ancien conseiller d'Etat, Florissant, 59, à Genève (Suisse).

1901. ROUX (Nisius), chemin de la Sœur-Vialy, 5, à Lyon-Saint-Clair (Rhône).

1870. ROUY (Georges), secrétaire général honoraire du Syndicat de la Presse parisienne, secrétaire général de la Caisse des victimes du devoir, boulevard Saint-Denis, 339, à Courbevoie (Seine).

1886. **SAHUT** (Paul), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier (Hérault).

1903. SAINT-YVES (le commandant A.), Le Roc Fleuri, à Vernou-sur-Brenne (Indre-et-Loire).

1903. **SAINTOT** (Abbé Constantin-Émile), curé à Neuvelle-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

1875. **SALATHÉ**, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de Médecine de Strasbourg, rue Armengaud, à Saint-Cloud (Seine-et-Oise).

1900. SARGENT (Charles), professeur d'Arboriculture, Arnold arboretum, Jamaica Plain, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1906. SARTORY (Auguste), docteur ès sciences, professeur à la Faculté de Pharmacie, à Strasbourg (Bas-Rhin).

1920. **SCHOUTE** (Dr J.-C.), professeur à l'Université, à Groningue (Pays-Bas).

1918. SÉAILLES (Yves), rue de Rome, 79, à Paris, XVIIe.

1903. SEGRET (Abbé), curé de Maray, par Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher).

1904. SENNEN (Frère), paseo de la Bonanova, 12, à Barcelona (Espagne). *Membre honoraire.*

Date de la nomination.

1919. SIMON (Eugène), receveur de l'enregistrement, à Montmorillon (Vienne).

1908. SOUÈGES (René), docteur ès sciences, pharmacien des Asiles de la Seine, chef des travaux micrographiques à la Faculté de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e^.

1919. SPINNER (Henri), professeur de Botanique à l'Université, Champ Bougin, 40, à Neuchâtel (Suisse).

1921. SQUIVET DE CARONDELET (Abbé J.), professeur au Petit Séminaire, rue Jacques-Cœur, 20, à Montpellier (Hérault).

1913. STOTZ (J.-J.), directeur de l'École d'agriculture algérienne, à Maison-Carrée (Alger).

1911. SWINGLE (Walter T.), physiologist in charge, Bureau of Plant Industry, Department of Agriculture, à Washington, D. C. (États-Unis d'Amérique).

1920. TALLON (Gabriel), ingénieur-chimiste, licencié ès sciences, Compagnie d'Alais et de la Camargue, à Salindres (Gard).

1905. TESSIER (Ferdinand), conservateur des Eaux et Forêts, rue Peyras, 13, à Toulouse (Haute-Garonne).

1903. THÉZÉE (D^r^), professeur d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de Paris, 70, à Angers (Maine-et-Loire).

1921. THIÉBAUT (J.), inspecteur principal des douanes, rue des Marronniers, 5, à Lyon (Rhône).

1907. TOMINE (Alexandre Wassilewitch), botaniste en chef du Jardin botanique, à Tiflis (Caucase, Russie).

1902. TONI (de), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale de Modène (Italie). *Membre honoraire.*

1900. TOUZALIN (Charles de), chef de bataillon, rue du Château-d'eau, 3, à Poitiers (Vienne).

1870. **TRABUT** (Louis), professeur à la Faculté de Médecine, correspondant de l'Institut, rue Desfontaines, 7, à Alger (Alger).

Date de la nomination.

1890. TRELEASE (WILLIAM), directeur du Jardin botanique de Missouri, Saint-Louis de Missouri (États-Unis d'Amérique).

1920. TRUFFAUT (GEORGES), horticulteur, avenue de Paris, 90 *bis*, à Versailles (Seine-et-Oise).

1912. TURQUET (JEAN), docteur en médecine et docteur ès sciences, à Pradelette, par Clugnat (Creuse).

1875. **VALLOT** (JOSEPH), directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc, rue François-Aune, 5, à Nice (Alpes-Maritimes).

1922. VANDEL (ALBERT), préparateur à la Faculté des Sciences, boulevard Saint-Michel, 7, à Paris, V^e^.

1921. VAN GOOR (D^r^ A. C. J.), biologue de 1^re^ classe à l'Institut néerlandais pour l'exploration de la mer, Parallelweg, 68, Helder (Hollande).

1905. VELENOVSKY (D^r^ JOSEF),professeur de Botanique à l'Université tchèque,Sũlpi, II, 433, Prague (Tchéco-Slovachie).

1907. VERGNES (L. DE), ingénieur, rue de Vaugirard, 186, à Paris, XV^e^.

1906. **VERGUIN** (le colonel LOUIS), rue d'Anjou, 12, à Versailles (Seine-et-Oise).

1886. VIDAL (GABRIEL), inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Metz, 25, à Toulouse (Haute-Garonne).

1895. VIDAL (LOUIS), maître de conférences à la Faculté des Sciences, professeur à l'École de papeterie, à Grenoble (Isère).

1904. **VIGUIER** (RENÉ), docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences, Institut botanique, Jardin des Plantes, à Caen (Calvados).

1919. VILMORIN-ANDRIEUX et Cie, marchands grainiers, quai de la Mégisserie, 4, à Paris, I^er^.

1909. VILMORIN (JACQUES DE), *trésorier de la Société*, quai de la Mégisserie, 4, à Paris, I^er^.

Date de la nomination.

1913. **VINCENS** (François), docteur ès sciences, ex-directeur du laboratoire de Phytopathologie de Saïgon, avenue de Toulouse, 22, à Saint-Gaudens (Haute-Garonne).

1922. VUATHIER (Ch.), docteur de l'Université (Pharmacie), rue de l'Inquisition, 7, à Toulouse (Haute-Garonne).

1884. **VUILLEMIN** (Paul), professeur de botanique à la Faculté de Médecine de Nancy, rue d'Amance, 16, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

1913. WAGNER (Stéphan), docteur en pharmacie, avenue de la Reine, 107, Boulogne-sur-Seine (Seine).

1920. WALTER (Émile), pharmacien, rue de la Gare, 16, à Saverne (Bas-Rhin).

1887. WEBER (Mme A.), née Van Bosse, à Eerbeek (Hollande).

1907. WEILLER (le chef d'escadron Marc), section technique de l'artillerie, place Saint-Thomas d'Aquin, 1, Paris, VIe.

1921. WEITZ (le Dr René), licencié ès sciences, préparateur à la Faculté de Pharmacie, rue Delouvain, 1, à Paris, XIXe.

1894. WILCZEK (Ernest), professeur à l'Université, à Lausanne (Suisse).

1905. WORONOFF, conservateur au Jardin botanique de Tiflis (Caucase, Russie).

1907. YDRAC (F.-L.), docteur en pharmacie, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS

Ain.

Magnin.

Aisne.

Degagny.

Allier.

Lassimonne.
Ligneris (des).

Alpes (Hautes-).

Pons.

Alpes-Maritimes.

Arbost.
Caziot.
Pâquet.
Poirault.
Raphélis.
Rodié.
Rolland-Gosselin.
Vallot (J.).

Ardèche.

Couderc (G.).

Ardennes.

Cadix.

Ariège.

Gaussen.

Aude.

Marty.

Aveyron.

Coste (abbé).
Garraud.

Bouches-du-Rhône.

Decrock.
Delmas (abbé).
Gabriel.
Godefroy.
Lèbre.
Le Brun.
Marnac.
Maureau.

Calvados.

Bouygues.
Bugnon.
Viguier.

Cantal.

Charbonnel (abbé).

Charente.

Goffinet.

Charente-Inférieure.

Coupeau.
Guillaud.

Cher.

Félix.

Côte-d'Or.

Genty.
Guillaume.
Queva.

Creuse.

Turquet.

Deux-Sèvres.

Chamagne.
Luizet.

Dordogne.

Maranne.

Doubs.

Parmentier.
Pottier.

Drôme.

Chatenier.
Lenoble.

Eure.

Hoschedé.

Eure-et-Loir.

Douin.

Garonne (Haute-).

Comère.
Dop.
Gerber.
Morquer.
Nicolas.
Prunet.
Tessier.
Vidal (Gab.).
Vincens.
Vuathier.

Gard.

Cabanès.
Leclerc du Sablon.
Tallon.

Gers.

Duffort.
Lemée.

Gironde.

Beille.
Bézagu.
Gard.
Labrie (abbé).
Devaux.
Motelay (Paul).
Neyraut.
Petit (Louis).
Puymaly (de).

Hérault.

Alias.
Bazille.
Boyer.
Courchet.
Daveau.
Emberger.
Flahault.
Galavielle.
Gaucher.
Gèze.
Granel.
Guichard (abbé).
Knoche.
Kühnholtz-Lordat.
Pavillard.
Rey-Pailhade (de).
Sahut (P.).
Squivet de Carondelet (abbé).

Ille-et-Vilaine.

Lesage.

Indre-et-Loire.

Nanteuil (de).
Pitard.
Saint-Yves.

Isère.

Gérard.
Offner.
Revol.
Vidal (Louis).

Loir-et-Cher.

Peltereau.
Segret (abbé).

Loire-Inférieure.

Col.
Péneau.

Lot.

Lamothe.

Lot-et-Garonne.

Dagan.
Duffour.
Jeanjean.

Maine-et-Loire.

Bioret (abbé).
Bouvet.
Dezanneau.
Gérard (Ch.).
Thézée.

Manche.

Chmielewski.

Marne.

Maury.

Marne (Haute-).

Fournier (abbé).
Legendre (D^r^).
Saintot (abbé).

Mayenne.

Davy de Virville.

Meurthe-et-Moselle.

Friedel.
Gain.
Guinier.
Lapie.
Lemoine.
Le Monnier.
Moreau (Mme).
Moreau.
Vuillemin.

Meuse.

Morelle.

Nord.

Bertrand.
Bouly de Lesdain.
Carpentier (abbé).
Depape (abbé).
Guermonprez.
Litardière (de).
Maige.
Morvillez.

Orne.

Husnot.

Letacq (abbé).
Olivier (abbé).

Puy-de-Dôme.

Beauverie.
Chassagne (D^r).
Coudert (abbé).
Denis.
Fournier (D^r).

Pyrénées (Hautes-).

Mouillard.
Ydrac.

Pyrénées-Orientales.

Conill.

Rhin (Bas-).

Alverny (d').
Bræmer.
Chermezon.
Delacroix.
Garnier.
Houard.
Jadin.
Lang.
Lavialle.
Sartory.
Walter.

Rhin (Haut-).

Gysperger de Roulet (Mme).

Rhône.

Bretin.
Coutagne.
Gandoger.
Gattefossé.
Gerard (R.).
Guilliermond.
Laurent (A.).
Mangenot.
Morel (Fr.).
Nobecourt.
Roux (Nisius).
Thiébaut.

Saône (Haute-).

Bonati.
Madiot.

Saône-et-Loire.

Château.
Marchand.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Cottereau (abbé).
Marçais (abbé).

Savoie.

Denarié.
Rol.

Seine[1].

Arènes.
Bach.
Boissy.
Desmaisons.
Dismier.
Dupuy.
Gadeceau.
Hinglais.
Langeron.
Mascré.
Noachovitch.
Patouillard.
Ramond
Remeaud.
Rouy.
Wagner.

Seine-et-Marne.

Arras.
Chouard.
Decary (Mlle).
Gillet.

Seine-et-Oise.

Daigremont (Mme).
Debaire.
Despaty.
Ducomet.
Guffroy.
Heckel.
Leblot.
Malmanche.
Meunissier.
Parcot (abbé).
Piédallu.
Salathé.
Truffaut.
Verguin.

Seine-Inférieure.

Kerville (de).

Somme.

Copineau.

Tarn.

Galinat.

Var.

Charras.
Jahandiez.
Nentien.
Reynier.

Vendée.

Charrier.
Douteau.
Durand (Georges).

---

[1] Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Vienne.

Gérard (Ch.).
Ricôme.
Simon.
Touzalin (de).

Vienne (Haute-).

Le Gendre.

Yonne.

Houdard.

Algérie.

Duvernoy.
Faure.
Hérail.
Legrand (Ch.).
Maire (René).
Peyerimoff (de).
Pinoy.
Stotz.
Trabut.

Guadeloupe.

Duss (R. P.).

Indo-Chine.

Pételot.

Madagascar.

Perrier de la Bâthie.
Poisson.

Tunisie.

Bœuf.
Burollet.
Cuénod.
Guillochon.

Belgique.

Bris.
Conard.
Gravis.

Danemark.

Kolderup-Rosenvinge.

Espagne.

Sennen (frère).

Grande-Bretagne.

Prain.

Italie.

Béguinot.
Borzi.
Toni (de).

Pays-Bas.

Schoute.
Van Goor.
Weber (Mme).

Pays rhénans.

d'Alleizette.

Portugal.

Gerbault.
Henriques.

Russie.

Fedtschenko (de).
Jaczewski (de).
Pastoukhoff (de).
Tomine.
Woronoff.

Serbie.

Georgévitch.

Suède.

Fröhdin.

Suisse.

Braun-Blanquet.
Briquet.
Chodat.
Correvon.
Delafield.
Jaccard.
Romieux.
Spinner.
Wilczek.

Tchéco-Slovachie.

Velenovsky.

Chine.

Courtois.

Egypte.

Blandenier-Bey.

Etats-Unis d'Amérique.

Holm.
Lloyd.
Sargent.
Swingle.
Trelease.

Etats de l'Amérique du Sud.

Posada-Arango.

Transvaal.

Burtt-Davy.

SÉANCE DU 12 JANVIER 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

M. Paul Guérin, président de la Société pendant l'année 1922, souhaite la bienvenue aux nouveaux membres du bureau et transmet ses pouvoirs à M. Molliard, président pour l'année 1923.

En prenant place au fauteuil, M. Molliard prononce l'allocution suivante :

Mes chers confrères,

Permettez-moi de vous adresser l'expression de ma profonde gratitude pour l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à présider vos séances au cours de l'année 1923 ; ce témoignage de sympathie m'est infiniment précieux, surtout lorsque je considère les hommes éminents qui ont occupé ce fauteuil depuis la fondation de notre Société ; il se mêle seulement quelque mélancolie à ma satisfaction quand je songe à la part qui revient dans votre choix au nombre d'années qui se sont écoulées depuis le jour où j'ai pris part pour la première fois à vos travaux. Ce long stage de 31 ans m'autorise peut-être à adresser aux jeunes, à ceux qui débutent dans la science qui nous est chère, je ne dis pas des conseils, mais quelques réflexions dictées par l'expérience, par les erreurs commises, par les tâtonnements inévitables par lesquels ont passé leurs devanciers.

On a souvent la sensation, quand on s'engage dans la recherche, que la science n'est pas loin d'être arrivée à son point culminant et qu'il n'y a plus à glaner que des détails sans grande importance ; l'enseignement est peut-être la cause de cet état d'âme, car il réclame le plus de clarté possible et cette clarté ne peut guère être acquise que par la dissimulation de nos incertitudes et de nos ignorances. Je voudrais assurer les débutants qu'ils peuvent avoir la conviction contraire ; toutes les sciences, même celles qui sont réputées les plus exactes, sont encore essentiellement dans leur enfance ; en ce qui concerne les sciences naturelles on peut dire, sans trop d'exagération, que tout y est à découvrir. Ne voyez pas dans cette affirmation une excitation au découragement, que pourrait au contraire faire naître l'idée que les chances de trouver quelque chose de nouveau sont devenues minimes ; voyez-y au contraire une invitation au travail ; celui-ci ne peut être que fécond puisque notre ignorance est presque complète.

Nous savons peut-être à peu près ranger les végétaux dans un ordre commode pour nos classements, nous avons quelques lueurs sur la structure du squelette des plantes ; nous avons établi la nature de quelques-uns des échanges qui s'effectuent entre la plante et le milieu extérieur, mais nous ne savons pas encore en quoi consiste la matière vivante et comment elle fonctionne d'une manière intime. Nous avons soulevé quelques voiles relativement à la façon dont se transmettent les caractères grossiers que nous sommes capables d'apprécier et qui sont certainement loin d'être les plus importants, mais nous ne savons encore rien sur ce qui se cache sous le vocable d'hérédité ; ce qui nous paraît si banal, la continuité de la matière vivante, reste pour nous un complet mystère. Nous discutons à perte de vue sur la variabilité de l'espèce, sans toujours nous apercevoir que nous sommes impuissants à définir ce que nous entendons par ce mot.

Pour pénétrer un peu plus avant dans la compréhension de la vie, il n'est pas trop d'armes à notre disposition ; la taxinomie, la morphologie, la physiologie, à laquelle aboutissent d'autre part les sciences physico-chimiques, doivent toutes venir à notre aide ; nous pouvons par l'emploi de chacune d'elles nous assurer quelques victoires partielles, comme sur le champ de bataille chacune des armes arrive à permettre des succès locaux ; mais, lorsqu'il s'agit d'une victoire définitive à remporter, il n'est pas trop du concours étroit de tous les moyens de lutte mis à notre disposition ; il en va de même dans le domaine de la recherche scientifique et il est nécessaire de plus en plus, ne méprisant aucun moyen d'investigation, de tendre nos efforts à les faire concourir à la découverte de la vérité.

En ce qui concerne la Botanique, je suis persuadé qu'à l'heure actuelle il est indispensable, pour arriver à des résultats vraiment nouveaux de quelque importance, de confronter toutes les données qui résultent de l'observation la plus simple dans la nature, de l'investigation histologique, des recherches de physiologie ; chacune de ces techniques ne peut se suffire à elle-même ; elles doivent se prêter un mutuel appui.

Mais tout ce que je pourrais encore dire sur ce sujet est peut-être bien superflu et il y aurait quelque pédanterie de ma part à vouloir conseiller même les jeunes et je m'aperçois un peu tard que j'aurais dû me borner à un rôle plus modeste, et beaucoup plus doux, celui de remercier en votre nom tout le bureau sortant et particulièrement notre Président, M. Guérin, qui a fait preuve, au cours des séances de l'année qui vient de s'écouler, d'une activité et d'une assiduité que son successeur voudrait être assuré de pouvoir imiter ; je ferai du moins tout ce qui me sera possible pour y parvenir.

C'est également pour moi un agréable devoir à remplir que d'exprimer au nom de la Société nos sentiments de gratitude à M. le Secrétaire général et à MM. les Secrétaires qui l'aident dans sa tâche, devenue encore plus délicate depuis la guerre, en raison des difficultés d'impression. Et pourtant il est absolument nécessaire, pour que notre Société prospère, que soit réalisée la condition essentielle à son existence même et au rôle qu'elle doit jouer, à savoir l'impression la plus rapide possible de notre *Bulletin*. Qu'on doive ou non le regretter, il existe actuellement dans la recherche scientifique une concurrence de plus en plus active et les Sociétés comme la nôtre ont pour principale raison d'être d'assurer à leurs membres une prise de date dans les délais aussi courts que possible ; c'est là une question fondamentale qui était à l'ordre du jour ici-même en 1892 ; je serais particulièrement heureux s'il m'était donné d'assister à sa réalisation en 1923.

Mes chers confrères,

Les hasards de l'existence ont voulu que le premier devoir de votre nouveau Président fût d'adresser un souvenir ému à celui qui a occupé deux fois ce fauteuil, à celui dont j'ai été pendant 30 ans l'élève, puis le collègue, et dont l'amitié à mon égard ne s'est pas démentie un seul instant.

Gaston Bonnier est mort le 30 décembre dernier ; le 22 décembre il faisait sa dernière leçon à la Sorbonne dans la chaire de Botanique qu'il a occupée durant 35 ans. J'ai parlé devant sa tombe ouverte, au nom de ses collègues, de ses élèves et de ses amis, de l'homme de bonté que fut G. Bonnier ; permettez-moi de rappeler brièvement ici sa carrière scientifique.

Entré à l'Ecole normale supérieure en 1873, il fut reçu en 1876, non pas à l'agrégation des Sciences naturelles qui n'existait pas encore, mais à celle des Sciences physiques et naturelles ; il devait encore rester à l'Ecole normale durant onze années en qualité d'agrégé préparateur, de chargé de conférences, puis de maître de conférences.

Son premier travail, qui lui a servi de thèse de Doctorat (1879), est relatif aux nectaires, étudiés au double point de vue anatomique et physiologique ; Bonnier s'est surtout occupé du rôle de ces formations ; on était à l'époque où, sous l'influence du mouvement darwinien, triomphait l'idée téléologique qui les faisait regarder comme servant à attirer les insectes et à assurer par suite une fécondation croisée ; par une série d'expériences, l'auteur s'est convaincu qu'il fallait abandonner cette manière de voir et a été amené à reconnaître aux nectaires un simple rôle d'organes de réserve, les matières sucrées qui s'y accumulent étant utilisées lors du développement du pistil.

Puis, en collaboration avec Van Tieghem, Bonnier a abordé l'étude de la manière dont se comportent les graines en présence du froid ou lorsqu'on vient à les placer dans une atmosphère de composition variée, en particulier dans un gaz inerte ; dans une série de notes parues dans notre *Bulletin*, les auteurs sont arrivés à la conclusion qu'il n'existe pas de vie latente, mais que les graines présentent simplement une vie plus ou moins ralentie, durant laquelle les fonctions physiologiques sont très atténuées, mais non complètement abolies.

C'est ensuite une série de travaux, faits en collaboration avec notre confrère M. Mangin, et qui sont devenus aussitôt classiques, sur les échanges de gaz et de vapeur d'eau présentés par les végétaux ; je me contente de rappeler que c'est au cours de ces recherches qu'a pu être réalisée pour la première fois la séparation des échanges gazeux chlorophylliens d'avec ceux qui résultent du phénomène respiratoire ; les physiologistes étaient désormais en possession de méthodes variées et concordantes permettant d'établir la part qui revenait aux deux fonctions.

Entre temps Bonnier s'est livré à des recherches relatives aux quantités de chaleur dégagée par les végétaux aux différentes périodes de leur développement ; il est assez remarquable que cette question, pourtant si importante, en soit restée à peu près au point où l'a laissée notre confrère vers 1880 et n'ait pas été systématiquement reprise avec les moyens que met actuellement à notre disposition la technique physique.

A l'époque où Bonnier travaillait à l'Ecole normale se déroulait près de lui l'épopée pastorienne et il n'y a pas lieu d'être surpris qu'il ait été l'un des premiers à appliquer, en vue de la résolution d'une question de biologie végétale, les méthodes de culture pures qui venaient d'être instituées par le grand génie dont on fête en ce moment le centenaire ; il s'agit de la symbiose des Lichens que Bonnier a réalisée à partir des spores issues d'apothécies de Lichens et d'Algues vertes unicellulaires vivant libres dans la nature.

En 1887, à l'âge de 32 ans, Bonnier est appelé à succéder à Duchartre dans la chaire de Botanique de la Faculté des Sciences de Paris ; à partir de cette époque ses recherches vont surtout porter sur les modifications présentées par les végétaux sous l'influence du climat et en particulier du climat alpin ; poursuivies pendant de nombreuses années elles ouvrent pour la science un nouveau chapitre, celui de la *Morphologie expérimentale*, et permettent d'établir une séparation entre les caractères d'adaptation rapide et ceux qu'on appelle héréditaires. Bonnier montre que la plupart des caractères différentiels présentés par les plantes alpines par rapport aux plantes de plaine peuvent être réalisés expérimentalement par les conditions physiques actuelles du climat correspondant.

Les modifications obtenues en particulier par l'action de la lumière continue sont tellement importantes qu'elles portent sur des tissus qu'on considérait jusqu'alors comme ne pouvant être transformés par des facteurs externes et permettent d'établir une sorte de détermination expérimentale de la subordination des caractères anatomiques.

Des recherches de même nature ont été effectuées en ce qui concerne le climat méditerranéen et ont confirmé les conclusions générales dérivant de l'étude des plantes alpines. Plus récemment (1920) Bonnier a réalisé une série d'expériences relatives à l'action de l'altitude sur le développement des plantes supérieures en procédant cette fois par voie de semis, alors qu'antérieurement il s'agissait de plantes vivaces transportées de la plaine à la montagne ou inversement ; ici encore il se manifeste une adaptation très notable et très rapide au nouveau climat.

L'œuvre de Bonnier est donc considérable et les idées qu'il a semées ne pourront que fructifier ; mais ces travaux ne constituent pas les seuls titres qu'il ait acquis à la reconnaissance des botanistes ; il a fait preuve d'une bienfaisante activité dans l'organisation des moyens mis à la disposition des travailleurs ; à l'Ecole normale il a fondé les laboratoires de Sciences naturelles de la rue Rataud et pris la plus large part à la création de l'agrégation des Sciences naturelles. Aussitôt en possession de la chaire de Botanique de la Sorbonne, il fonda en même temps le *Laboratoire de biologie végétale de Fontainebleau*, qui a servi à tant de travailleurs français et étrangers, et la *Revue générale de botanique* qui a donné l'hospitalité à de si nombreux mémoires ; enfin nous devons être reconnaissants à Bonnier d'avoir contribué à répandre dans le public le goût des Sciences naturelles par de nombreux articles ou livres de haute vulgarisation et d'avoir composé, à l'usage des débutants dans la Botanique rurale, des flores qui sont de petites merveilles de précision et de clarté.

La Société botanique de France prend sa large part dans le deuil qui frappe la Science et s'associe respectueusement à la douleur de ceux qui pleurent Gaston Bonnier.

Ces paroles sont unanimement applaudies.

M. Allorge, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Genty, élu vice-président, a fait parvenir à la Société une lettre de remerciements.

Sur sa demande, M. L. Corbière, professeur honoraire au Lycée de Cherbourg, est réintégré dans la Société.

M. le Président annonce ensuite quatre présentations nouvelles, sur lesquelles il sera statué à la séance suivante.

L'ordre du jour appelle communication des notes ci-après :

Sur quelques géophytes du Sahel de Sousse

PAR P. A. BUROLLET

Les géophytes bulbeuses, par la rapidité de leur développement et l'époque de leur floraison, ont souvent échappé à l'investigation des botanistes qui ont exploré la Régence.

Les espèces ou les formes qui suivent, en majorité nouvelles pour le Sahel de Sousse, méritent d'être signalées.

Muscari parviflorum Desf. Signalée à Carthage par Desfontaines, cette espèce n'a pas été revue pendant plus d'un siècle. Retrouvée à Carthage même par le Père Bardin (1) et

---

1. Battandier, Fl. Alg. Supp. aux Phanérogames, 1910, p. 87.

à St-Germain par le Dr Cuenod et le Prof. Combet (1), elle est encore tenue comme rare en Tunisie. Ce *Muscari* est cependant très abondant dans le Sahel de Sousse où je l'ai observé plusieurs années consécutives. Il apparaît en octobre et la floraison ne dépasse guère les premiers jours de novembre.

De toutes nos géophytes à floraison automnale, c'est celle qui s'accommode le mieux des stations les plus diverses, les plateaux calcaires exceptés. Elle accompagne *Colchicum Bertoloni* Stev. et *Urginea maritima* Bak. sur les berges des oueds. Dans la steppe à *Artemisia* elle est ordinairement associée à *Scilla lingulata* Poir. et à *Urginea undulata* St. autour des buissons de *Zizyphus* ou dans les plaques à *Squammaria* et *Placodium fulgens* DC. Je l'ai trouvée dans le *Juncetum* des oueds et j'en ai même observé un peuplement dans le *Rumicetum* en formation à l'embouchure de l'oued Blibane où cette espèce continentale cohabite avec *Pancratium maritimum* L., *Tragus racemosus* L. et *Rumex tingitanus* L. Mais la station de choix du *M. parviflorum* est le terrain labouré des plantations d'Oliviers. Les façons qui ont pour but de retenir l'eau des pluies automnales se font avant son apparition et n'entravent point son développement. Il peut ainsi végéter, fleurir et mûrir ses fruits en quelques jours. Les façons ultérieures, superficielles, ne peuvent que favoriser la dispersion des bulbilles.

Il est intéressant de noter chez cette espèce la position excentrique de la hampe florale par rapport au bouquet de feuilles qui l'accompagne, bouquet constamment rejeté sur le côté. Remarquons enfin que notre plante, décrite comme inodore, possède souvent d'une façon plus ou moins nette l'odeur de prune du *Muscari racemosum* Mill. (2).

Allium pallens L. *Allium parviflorum* Desf. Assez commun sur les coteaux entre la Sebkha Soussa et Zaouïet.

---

1. Cuenod (A.), *La Botanique en Tunisie* (Bull. Soc. bot. Fr., 1909. Sess. ext. Tun., I, p. xv).

2. Les caractères basés sur l'odorat ne peuvent guère être considérés comme spécifiques. M. Correvon l'affirme encore avec autorité au sujet des Iris (Ex. d'*Iris Chamæiris* parfumé ou non suivant le terrain), Jour. Soc. nat. Hort. de Fr., 4e série, XXIII, août 1922.

Allium roseum L. Cet ail, commun dans les haies et les buissons du Sahel, possède une odeur douce et agréable qui l'a parfois fait attribuer à *A. odoratissimum* Desf. Ces deux plantes sont d'ailleurs extrêmement voisines. Je partage entièrement l'opinion de Bonnet (1) sur leur parenté.

Allium Chamæmoly L. Espèce rare et fugace. Talus ou tabias.

Dipcadi serotinum Med. Liliacée assez commune, de mars à mai, sur les pentes argilo-calcaires.

Urginea undulata Steinh. Espèce sociale, commune autour des chaméphytes buissonnantes de la steppe à *Artemisia* avec *Urginea maritima* Bak., *Muscari parviflorum* Desf., etc.

Urginea maritima Bak. L'un des éléments caractéristiques du paysage végétal.

Scilla lingulata Poir. Assez commune, avec l'espèce précédente sur les talus et les pentes argileuses.

Scilla automnalis L. *sensu lato.* Cette Scille est largement représentée dans le Sahel par une forme à bulbe souvent volumineux (pour l'espèce), portant une ou deux tiges filiformes munies de grappes de petites fleurs rosées ou bleuâtres, rarement blanches. Les fleurs colorées ont l'étamine et la nervure des pièces du périanthe violettes, les fleurs blanches ont l'étamine jaune et la nervure verte. Forme voisine du *Scilla pulchella* Munby.

Tulipa sylvestris L. (Poiret) *Tulipa Celsiana* DC. L'attribution des Tulipes de Barbarie à *T. sylvestris* L. ou *T. Celsiana* DC. ne peut désormais dépendre que de l'opinion personnelle de chaque floriste. Dans l'un de ses derniers travaux (2), le regretté professeur Battandier — à la mémoire duquel on me permettra d'adresser ici un hommage de reconnaissance et de respect — termine l'étude critique des Tulipes algériennes par ces mots : « Il m'est impossible d'assimiler en bloc, comme

---

1. Bonnet et Barratte, Cat. rais. des plantes de la Tun., p. 413.
2. Battandier, Contribution à la flore atlantique, Alger, 1919, p. 87.

on le fait d'ordinaire, nos Tulipes de ce groupe plus au *T. Celsiana* qu'au *T. sylvestris.* » Peut-être serait-il plus sage, comme le pensait Poiret, d'éliminer *T. Celsiana* de la nomenclature des espèces du genre *Tulipa.* La forme *Celsiana* ne serait à retenir que comme une variété, reliée au type, en Afrique du Nord, par de nombreux intermédiaires.

Quoi qu'il en soit, la plante de Sousse doit bien être rapportée à la Tulipe de De Candolle dont elle a les principaux caractères. Elle possède un bulbe plutôt petit à écailles brunes et luisantes, des feuilles canaliculées plus longues que la hampe. La partie épigée de la tige ne dépasse guère 20 cm. Les fleurs sont jaunes, légèrement inclinées, surtout avant l'anthèse. Les pièces du périanthe sont toutes acuminées, peu inégales, les externes rougeâtres en dehors. La capsule est obovoïde.

Tulipa Celsiana est signalé au Djebel Zaghouan et dans le nord de la Régence par Bonnet et Barratte (*loc. cit.*, p. 407) qui lui assignent les stations suivantes : « *Broussailles, pentes des collines et des montagnes, pentes des rochers, lieux pierreux.* » Je ne l'ai, pour ma part, jamais rencontré, à Sousse, en dehors des quelques champs de céréales où cette espèce est abondante, sur l'Hammadet el Bey en particulier.

Romulea Columnæ Seb. et Maur. Assez commun. Fente des rochers, dépressions des plateaux calcaires.

Iris Sisyrinchium L. Très commun dans les pelouses sèches où les fleurs s'épanouissent à quelques centimètres du sol. Dans les buissons et les haies le port est bien différent, la tige, presque toujours bi-pluriflore, atteignant 60 cm. et plus.

Iris germanica L. Le catalogue de Bonnet et Barratte (*loc. cit.*, p. 397) porte à la suite de cette espèce : « *Sousse* ? ». Elle y existe, en effet, sporadiquement aux abords immédiats du Camp, mais manifestement échappée des jardins.

Gladiolus byzantinus Mill. Remplacer dans le catalogue de Bonnet et Barrate (*loc. cit.*, p. 398) « *Sousse* ? » par « *Sous-*

se ! », cette espèce étant commune dans les moissons près de la Sebkha Soussa.

Narcissus serotinus L. Dépressions des coteaux argilocalcaires pendant les premiers jours de novembre.

Colchicum Bertholoni Stev. Avec l'espèce précédente et en outre très commun sur les berges des oueds où il accompagne *Urginea maritima.*

Androcymbium punctatum Schlecht. (*sub Erythrosticto*). — *Melanthium* Cav.

Cette espèce n'a jamais, à ma connaissance, été signalée en Tunisie. La plante qui apparaît à Sousse en janvier ou février ne peut, en l'état actuel de l'étude du genre, qu'être rapportée à *Androcymbium punctatumm* Schl. Elle forme des peuplements assez denses, mais rares et peu étendus dans les terrains argilocalcaires incultes, terrains favorables aux géophytes bulbeuses.

Notre *Androcymbium* semble très voisin de l'*Erythrostictus* signalée au Maroc (Salé) par M. le Médecin-major Boitel (1) qui ne rapporte également sa plante à *E. punctatus* qu'avec des réserves. Une description manuscrite très complète de cette forme marocaine — due à M. de Fabry — et qui m'a été communiquée aimablement par M. Boitel, m'a permis de rapprocher les deux plantes qui possèdent toutes les deux une tige hypogée de 6-8 cm., des fleurs en corymbe dense portées sur un pédoncule court et aplati, un périanthe blanchâtre, des anthères larges et violettes (2).

L'étude critique des espèces du genre *Androcymbium* étrangères à l'Afrique australe serait à reprendre. Elle aboutirait vraisemblablement à distinguer chez *A. punctatum* plusieurs variétés ou formes très distinctes, en relation possible avec la répartition géographique.

Androcymbicum palestinum Boiss. (*sub Erythrosticto*) (3)

---

1. Bull. Soc. Sc. nat. du Maroc, I, nº 2, p. 50.

2. BATTANDIER et TRABUT (Fl. Alg., Monocotylédones, p. 77) assignent à l'*Erythrostictus* saharien une tige de 1 cent. environ, des fleurs sessiles et rosées, des anthères jaunes, linéaires, égalant le tiers du filet.

3. BOISSIER, Fl. or., IV, p. 171.

devrait rentrer dans le groupe du *punctatum* dont il n'est sans doute pas plus éloigné que les formes de Salé ou de Sousse.

Rappelons que, dès l'origine, deux espèces distinctes avaient été décrites au Maroc, auxquelles était venue s'adjoindre une espèce ibérique. Ouvrons Kunth (Enum. plant. IV), nous y lisons, page 154 : *E. punctatus* Schl. Mogador : « *Folia... subquinque pollicaria..., lamina... subtilissime nigro punctulata...* »

E. gramineus Schl. Mogador « *Folia... tripollicaria..., Sepala... epunctulata* » (1).

Ces caractères différentiels ne sont pas très heureux. Il est regrettable que des précisions n'aient pas été données sur la forme et la couleur de l'étamine.

Ball (Spicil. Fl. mar., p. 694) réunit les deux espèces sous le nom d'*E. punctatus* : « *Planta variabilis. Simul crescunt exemplaria foliis latis et augustis... Forma intermedia in Hispania unico loco prope Almeria...* »

Lange (Prodromus Fl. hisp. p. Willkomm et Lange, I, p. 193) avait, en effet, décrits ous le nom d'*E. europæus* une plante intermédiaire entre les deux espèces marocaines, mais, à la suite d'une communication de Cosson et Durieu (2), l'avait ramenée à *E. punctatus* (Prodromus. Supp., p. 47).

La variété saharienne ne semble d'ailleurs pas avoir été connue des auteurs précédents. L'identification complète de ces formes peut donc paraître exagérée.

Quoi qu'il en soit, notre localité nouvelle assigne au groupe de l'*Androcymbium punctatum* (sensu lato), dans la partie occidentale de la région méditerranéenne, une aire de répartition qui va du sud de l'Espagne à la Tunisie en passant par le Maroc et le Sahara algérien. La forme de Boissier étant signalée en Marmarique (3) (Barca),notre plante serait à recher-

---

1. L'examen du matériel sec de l'herbier de la Faculté de Montpellier m'a permis de constater, d'ailleurs, sur des échantillons authentiques d'*E. gramineus* de Mogador la présence des ponctuations linéaires de l'*E. punctatus*.

2. Bull. Soc. bot. de Fr., année 1855, p. 255 ! (non 285).

3. Minet el Matruleh (Gottf. Roth ex Asch. in litt.) : **Boissier** (*loc. cit.*).

cher en Tripolitaine, où sa découverte comblerait la solution de continuité existant encore entre ses deux domaines.

Ophrys Speculum Link. Broussailles, talus, pentes herbeuses.

Ophrys fusca Link. Assez commun sur les pentes et les éboulis calcaires des coteaux travertineux.

Orchis saccata Tenore. Avec *Ophrys fusca* mais bien plus rare. Espèce connue seulement dans le nord de la Régence (*Tunis* Dr Cuenod).

Notes sur la flore ardéchoise

PAR CH. GUFFROY.

Ayant passé le mois d'août 1920 dans les Cévennes, au Cheylard, chef-lieu de canton de l'arrondissement de Tournon (Ardèche), situé à 430 m. d'altitude, j'en ai profité pour herboriser aux environs, dans un rayon d'environ 5 kilomètres, à des altitudes variant de 390 à 1198 m. Ce sont les résultats les plus intéressants de ces herborisations qui sont consignés ci-après, en faisant précéder d'un astérisque * les espèces ou variétés non signalées dans l'excellent catalogue de notre collègue Revol (1). J'y ai ajouté quelques plantes récoltées lors d'une excursion en automobile d'une journée faite au Gerbier de Jonc (alt. 1551 m.) et au lac d'Issarlès (alt. 997 m.).

Ranunculus hederaceus L. Ruisseau, en montant à St-Jean Roure, à plus de 700 m. d'altitude.

Barbaræa præcox R. Br. Le Cheylard (!) et en montant à St-Jean Roure. Des échantillons semblent se rapporter au **B. australis* Jord. (style de 1 mm. ½, graines de 1 mm. $^1/_3$), d'autres au **B. longisiliqua* Jord. (style atteignant 2 mm., graines ayant jusqu'à 2 mm.) ou au **B. brevistyla* Jord. (style de 1 mm., graines de 1 mm. $^3/_4$ à 2 mm.). La longueur des siliques est très variable, et il semble bien que ces coupures de l'espèce soient purement nominales.

---

(1) Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardèche (1910).

Nasturtium silvestre R. Br. Le Cheylard, grèves de la Dorne.

Cardamine resedifolia L. Gerbier de Jonc (!).

C. silvatica Link. St-Michel d'Aurance, c'est-à-dire bien plus bas que la limite inférieure de 1.000 m. fixée par Revol.

Viola arvensis Murray. Le Cheylard, St-Michel d'Aurance.

Silene italica L. est donnée par Revol comme A. C. dans le département et cet auteur n'y signale pas le *S. nemoralis* indiqué par Rouy et Foucaud comme se trouvant seulement dans l'Aveyron, l'Aude et les Pyrénées orientales, indications reproduites par Coste. Des échantillons en fruits, cueillis au Cheylard, dans des rochers entre La Blache et Maleval, m'ont présenté des capsules toutes un peu plus courtes que le carpophore. Malheureusement l'absence de pétales et le mauvais état des bractées ne permettent pas de voir s'il s'agit du ***S. nemoralis** W. et K. — qui serait alors nouveau pour le département — ou d'une variation macropode du *S. italica*.

Saponaria officinalis L. J'ai cueilli au Cheylard, sur la grève de l'Erieux, poussant pêle-mêle avec la variété ***glaberrima** Ser., une variété que j'appellerai ***intermedia** Nob., différant de la var. *puberula* Syme par ses feuilles glabres et non pubescentes.

Dianthus graniticus Jord. Le Cheylard (!), St-Michel d'Aurance, Accons. Se présente sous forme naine (3-8 cm.) parfois uniflore sur les pelouses de Brion (Accons), à 900 m.

Sagina procumbens L. Rouy et Foucaud admettent une race *S. pentamera* R. et F. caractérisée par des fleurs pentamères. Or j'ai récolté dans les grèves de la Dorne, au Cheylard, un pied présentant à la fois des fleurs normales (dominantes) et quelques fleurs pentamères.

Arenaria trinervia L. Le Cheylard, au bois de la Chaise.

Stellaria graminea L. Cueilli au Serrandon, vers 1100 m.

S. uliginosa Murr. var. ***latifolia** R. et F. Bord d'une source, à Jaunac. Certaines feuilles atteignent même 2 cm. ½ de longueur.

Cerastium erectum Coss. et G. Monte à Brion (Accons) jusque vers 900 m.

Spergularia rubra Pers. s. sp. * **S. arenosa** Fouc. et Sim. (= *S. campestris* Asch. in Rouy et F.). Le Cheylard (grèves de l'Erieux et de la Dorne, route de Bonnet), Accons (route de Dornas), St-Michel d'Aurance (route de St-Bonnet) et probablement ailleurs.

Malva Alcea L. race **M. fastigiata** Cav. Le Cheylard, bord de la route allant à Nonières.

M. moschata L. Le Cheylard.

Geranium nodosum L. Accons, au bord d'un ruisseau et le Cheylard, au bord de la Dorne, près Chabannes (accompagne dans les deux cas l'*Impatiens Nolitangere*).

Hypericum humifusum L. Le Cheylard, près la scierie.

H. montanum L. var. ***scabrum** Koch. Le Cheylard, au bord de la Dorne, près Chabannes, et St-Michel d'Aurance près la route allant à Bonnet.

Acer campestre L. Bord de la route allant du Cheylard à Nonières.

Impatiens Nolitangere L. Bord de ruisseau à Accons et le Cheylard, au bord de la Dorne vers Chabannes.

Evonymus vulgaris Scop. Le Cheylard.

Genista purgans L. J'en ai trouvé une fasciation au Cheylard, en montant à Maleval.

Ononis repens L. (= *procurrens* Wallr.) monte jusqu'au Cheylard (près le château de la Chaise et près de Chabannes) ainsi qu'à St-Cierge (route du Cheylard à Nonières).

Bonjeania hirsuta Reich. St-Michel d'Aurance, route allant vers Bonnet.

Astragalus glycyphyllos L. Jaunac.

Vicia tenuifolia Roth. var. ***angustissima** Neilr. Le Cheylard.

***V. monanthos** Desf. Le Cheylard, en montant à Jaunac. Espèce non signalée dans le catalogue de Revol ni indiquée du département dans la flore de Cariot et St-Lager.

Coronilla Emerus L. St-Michel d'Aurance, bord de la route allant du Cheylard au Bouchet.

Hippocrepis comosa L. var. ***major** Rouy. Le Cheylard, rochers entre La Blache et Maleval.

Prunus Insititia L. Le Cheylard, vers la Blache [drupe ellipsoïde d'environ 20 × 28].

P. fruticans Weihe. Le Cheylard [drupe de la grosseur d'une cerise].

Rosa pimpinellifolia L. forme ***R. Ripartii** Desgl. (parce que folioles doublement dentées, à nervure médiane glanduleuse, les secondaires peu ou pas glanduleuses ; échantillons sans fleurs ni fruits). Gerbier de Jonc.

R. agrestis Savi forme ***R. arvatica** Puget (parce que pétioles velus, feuilles poilues en dessous, styles glabres, fruits oblongs) variation microphylle, la grandeur des folioles terminales variant de 10 à 15 mm. Le Cheylard, entre la Blache et Maleval. Ne doit pas être confondu avec le *R. parvifolia* Rouy donné comme CC par Revol, car dans cette plante les folioles sont glabres sur les deux pages, les pétioles glabres ou pubérulents (Fl. de Fr., t. VI, p. 348).

A signaler une autre forme, à pétiole glabre, à feuilles presque complètement glabres en dessous, à styles glabres, à folioles terminales ayant de 20 à 25 mm. de longueur. St-Cierge, bord de la route allant du Cheylard à Nonières.

Rosa micrantha Sm. forme **R. permixta** Deségl. Le Cheylard, entre la Blache et Maleval.

Alchemilla pubescens Lamk. var. **Lapeyrousii** R. et C. (= *A. Lap.* Buser). Gerbier de Jonc.

A. vulgaris L. race **A. pratensis** Schmidt. Accons.

Sorbus Aucuparia L. var. ***lanuginosa** Beck (= *S. lan.* Kit). Le Serrandon, vers 1200 m.

S. Aria Crantz :

var. ***longifolia** Gren. (= *S. oblongifolia* Rchb). Le Cheylard au bois de la Chaise.

var. ***acutifolia** Gren. Le Serrandon, vers 1200 m.

var. ***obtusata** Gren. St-Michel d'Aurance.

Epilobium hirsutum L. Le Cheylard.

E. lanceolatum Seb. et Maur. Le Cheylard, près le château de la Chaise et route allant à Nonières.

E. Lamyi Schultz. St-Jean Roure.

Herniaria cinerea DC. Champ au Cheylard et route du Cheylard à Guignibert.

Scleranthus perennis L. A Accons, en montant à Brion, j'ai récolté une forme peut-être hybride *(*perennis × uncinatus* ?) répondant à la description ci-après : périgone de 3,5-4 mm. ; divisions périgonales plus grandes que le tube, bordées d'une marge blanche égalant environ la moitié de la partie verte et incurvées au sommet ; tube glabre ou ± couvert de poils courts, légèrement contracté au sommet.

Sedum Cepæa L. Mur à Accons ; talus au Cheylard.

S. purpurascens Koch. Le Cheylard, au bois de la Chaise et en montant à Jaunac ; rochers au Cheylard.

Sempervivum arvernense Lec. et Lam. Rochers de Brion (Accons) à 900 m.

S. tectorum L. Le Cheylard, murs du château de la Chaise.

Ribes Uva-crispa L. Le Cheylard.

R. alpinum L. Le Serrandon, vers 1150 m.

Tordylium maximum L. St-Cierge.

Æthusa Cynapium L. Le Cheylard.

Bupleurum falcatum L. Le Cheylard, bord de la route allant à Nonières.

Galium Mollugo L. (= *G. elatum* Thuill) var. ***virgultorum** Rouy (= *G. virg.* Lamt). Le Cheylard, petit bosquet au bord de la Dorne au-dessus de Chabanne.

G. erectum Huds. Le Cheylard, rives de la Dorne.

G. rubrum L. s. sp. **G. obliquum** Vill. var. ***lætum** Rouy (= *G. læt.* Jord.). Rochers, bord de la route du Cheylard à Nonières ; route du Cheylard à Guignibert ; le Cheylard, bord de la Dorne au-dessus de Chabanne. Revol ne signale que les *G. myrianthum* et *luteolum*.

Asperula cynanchica L. var. ***jugorum** Nob. : tige courte, 4-10 cm. Pelouses à Brion (Accons), 900 m.

Centranthus ruber DC. *flore albo*. Entre les pierres d'un pont, au Cheylard.

Valeriana tripteris L. Gerbier de Jonc.

Scabiosa Columbaria L. var. **spreta** Rouy (= *S. spr.* Jord.). Accons.

Erigeron acris L. var. ***serotinus** Wirtg. (= *E. ser.* Weihe).

Le Cheylard, rochers en montant à Maleval et petit bosquet au bord de la Dorne.

Senecio silvaticus L. Le Serrandon, vers 1100 m.

Leucanthemum pallens DC. St-Michel-d'Aurance, route allant à Bonnet.

Anthemis arvensis L. race ***A. agrestis** Wallr. (d'après la forme des paillettes du réceptacle). Champs à Accons et au Cheylard. Croît pêle-mêle avec la forme type de l'espèce dans un champ à Vergnes (St-Christol). Godron dans sa Flore de Lorraine a d'abord admis cette plante sous le nom de *Chamæmelum agreste* ; il n'en est plus question dans la dernière édition de cet ouvrage et, dans la Flore de France (II, p. 152), le même auteur donne *A. agrestis* Wallr. comme synonyme à *A. arvensis* L. Pour Rouy (Fl. de Fr., VIII) c'est une race de l'*A. arvensis* et lorsqu'on compare les descriptions du type spécifique et de sa race on s'aperçoit qu'il ne reste guère comme différence que la forme des paillettes « contractées en un acumen rigide dépassant à la fructification les corolles centrales » dans l'*arvensis*, « lancéolées linéaires, insensiblement acuminées, à pointe ne dépassant pas les corolles centrales » dans l'*agrestis*.

Achillea Millefolium L. race ***A. monticola** Martr. Don. Accons.

Bidens tripartitus L. var. ***riparius** Nob. : plante de 20-35 cm. ; les feuilles du haut de la tige et de l'extrémité des rameaux sont seules tripartites, les autres sont uniquement ± dentées. Le Cheylard, grève de l'Erieux.

Carduus vivariensis Jord. Le Serrandon, vers 1100 m.

Centaurea Scabiosa L. var. **tenuifolia** Schleich. Près le lac d'Issarlès.

***C. nemoralis** Jord. Le Cheylard, grève de l'Erieux.

Leontodon hispidus L. race ***L. dubius** Reichb. Gerbier de Jonc.

Chondrilla juncea L. var. ***latifolia** Koch (= *C. lat.* M. B.). Le Cheylard, bord de la route allant à Nonières. Une forme intermédiaire entre le type et la variété *latifolia* a été cueillie par moi à Accons, au bord de la route de Dornas. Elle diffère de la variété précédente en ce que ses tiges ne sont pas spinuleuses à la base et en ce que ses feuilles, assez larges, sont inermes (à quelques-unes d'entre elles seulement — extrêmement peu — on peut distinguer quelques très rares spinules peu développées). On peut en faire une var. ***transiens** Nob.

Hieracium amplexicaule L. St-Michel-d'Aurance, rochers du bord de la route allant du Cheylard à Bonnet.

H. rigidum Hartm. Le Cheylard, entre la Blache et Maleval.

H. tridentatum Fr. Le Cheylard, au bois de la Chaise.

Campanula rotundifolia L. var. ***jugicola** Nob. Feuilles caulinaires inférieures atteignant jusqu'à 5-6 mm. de largeur, longuement pétiolées (pétiole égalant de la 1/2 aux 2/3 du limbe); feuilles moyennes à pétiole égalant environ la moitié du limbe. Gerbier de Jonc.

Lysimachia Nummularia L. Le Cheylard, prairies des bords de l'Erieux.

Pulmonaria affinis Jord. Le Cheylard, petit bosquet au bord de la Dorne.

Myosotis palustris Roth. race **M. strigulosa** Reich. Prairie à Accons.

Scrofularia canina L. En montant à St-Jean-Roure.

S. nodosa L. var. ***decurrens** Nob. Les feuilles au lieu d'être cordées ou tronquées à la base sont décurrentes sur les pétioles qu'elles rendent ailés. Il ne s'agit cependant pas du *S. alata* Gilib. (non signalé dans l'Ardèche ni dans les départements voisins), car les angles de la tige ne sont pas ailés, la souche est renflée noueuse, les dents inférieures des feuilles sont les plus grandes, les lobes du calice sont étroitement scarieux. Les plantes recueillies étant fructifiées, il a été impossible de vérifier la forme caractéristique du staminode. Les échantillons proviennent du Cheylard, sur la grève de l'Erieux ; ils mesurent de 25 à 35 cm. de hauteur et le limbe des feuilles les plus longues n'atteint guère que 5 cm. (une seule a 5 cm. ½), la largeur variant de 1 cm. ½ à 3 cm.

Anarrhinum bellidifolium Desf. Un échantillon, recueilli au Cheylard, correspond à la var. ***lanceolatum** Rouy (= *A. lusitanicum* J. et F.) : je ne puis y voir qu'une plante à végétation luxuriante, se reliant au type par de nombreux intermédiaires.

Linaria striata DC. var. ***nemoralis** Nob. Cette variété, provenant du bois de la Chaise, au Cheylard, est caractérisée par ses feuilles verticillées par 4-6, molles, larges de 2 ½-3 mm. ; ses tiges simples ou très peu ramifiées, grêles et hautes de 20-30 cm. ; ses grappes courtes et pauciflores, à fleurs plutôt un peu plus petites que dans le type.

***Euphrasia salisburgensis** Funck. Accons, à Brion.

***E. pectinata** Ten. St-Michel-d'Aurance.

E. gracilis Fries. Gerbier de Jonc.

Mentha rotundifolia L. :

var. ***apodysa** Briq. Le Cheylard, grève de la Dorne ;
var. ***oblongifolia** Strail. Le Cheylard, grève de l'Erieux.

M. silvestris L. :

var. ***reducta** Nob. Epis de fleurs hermaphrodites très courts (1-1 cm. ½) ; feuilles abondantes et serrées de 1-2 cm. de long (la plupart de 1 cm. ½), larges de 6-9 mm., à dents très peu marquées ; plante très rameuse de 20 cm. de hauteur ; forme non hybride, à calice typique, à corolle glabre à l'intérieur. Le Cheylard, grève de l'Erieux.

var. ***mollicoma** Rouy (= *M. moll.* Opiz). Le Cheylard, grève de la Dorne.

Mentha arvensis L. J'ai cueilli au Cheylard, la race ***M. præcox** Sole sur la grève de l'Erieux et la race ***M. parietariæfolia** Bor. var. ***Hostii** Rouy (= *M. Hostii* Bor.) sur la grève de la Dorne.

Origanum vulgare L. var. **macrostachyum** Brot (= *O. megastachyum* Link) : Le Cheylard, bord de la route allant à Nonières. Revol considère cette forme comme une « variation se rencontrant en automne sur les mêmes plantes qui, au printemps, avaient une inflorescence à épis courts et ovoïdes ». En tout cas c'est l'unique station que j'aie à signaler aux environs du Cheylard.

Thymus humifusus Bernh. Accons, à Brion. Plante déterminée d'après la Flore de Coste. A remarquer qu'il n'y a pas coïncidence entre celle-ci et la flore de Rouy. En effet on a :

1° Flore de Coste :

a) Tiges uniformément velues hérissées tout autour sur les axes florifères.

+ Feuilles glabres au sommet et en dessous = *T. dolomiticus* Coste.

+ F. densément velues sur les deux faces = *T. lanuginosus* Mill. (= *pannonicus* All.).

b) Tiges velues sur les faces opposées, alternativement d'un entrenœud à l'autre ; feuilles velues hérissées sur les deux faces.

+ Feuilles assez grandes, 6-13 mm. de long sur 4-7 de large = *T. polytrichus* Kern. (= *lanuginosus* Auct. plur. non Mill.).

+ Petites feuilles, 4-8 mm. de long sur 2-4 de large = *T. humifusus* Bernh. (= *lanuginosus* Auct. plur. non Mill. = *camaresiensis* Coste).

2° Flore de Rouy :

a) Pilosité répartie tout autour des tiges florifères.

+ Feuilles de 5-12 mm. de long sur 3-6 de large, poilues sur les deux faces ; calices de 4-5 de long = *T. lanuginosus* Mill. (= *pannonicus* All. p. p.) avec comme variété le *T. camaresiensis* Coste !

+ Feuilles de 5-6 de long sur 2 de large ; calices de $2\,^1/_2$-3 de long = *T. pannonicus* All. p.p. (= *Allionii* Kern) avec comme variété le *T. dolomiticus* Coste.

b) Tiges florifères velues-bifaciées = *T. polytrichus* Kern.

Quant au *T. humifusus* Bernh. ce serait une var. *præcox* Rouy du *T. silvicola* à indument plus court que le diamètre de la tige florifère et également réparti autour de la tige !

Pour Rouy notre plante serait donc un *T. polytrichus* A. Kerner.

Calamintha grandiflora Mch. Le Serrandon, vers 1150 m.

Lamium maculatum L. race ***L. rubrum** Wallr. Le Cheylard, grève de la Dorne.

Stachys recta L. Le Cheylard, en montant à la Blache.

Brunella alba Pall. var. ***micrantha** Rouy. St-Michel-d'Aurance.

Plantago lanceolata L. var. ***montana** G. G. Vergnes (C^ne^ de St-Christol) en montant au Serrandon.

Armeria plantaginea Willd. s. sp. ***A. rigida** Wallr. Vergnes, (C^ne^ de St-Christol) vers 1000 m. : forme à feuilles longues (10-15 cm. et même davantage) et étroites (3 mm. environ) ; Accons, en montant à Villebrion : forme à feuilles courtes (2, 5-6 cm.) et ± étroites (4-6 mm.) ; St-Jean-Roure : forme à feuilles longues (10-15 cm.) et assez larges (1 cm.).

Polycnemum majus Al. Braun var. ***parvum** Nob. Plante peu rameuse, ne dépassant guère 5 cm. Près du Cheylard.

Chenopodium hybridum L. Le Cheylard, bord de la route montant au château de la Chaise.

C. album L. var. ***microphyllum** Moq. Le Cheylard, chemin rocheux entre la Blache et Maleval.

Quercus pubescens Willd. St-Michel-d'Aurance, près de la route allant à Bonnet ; Le Cheylard, bois de la Chaise.

Lilium Martagon L. Gerbier de Jonc.

Allium sphærocephalum L. Le Cheylard.

Potamogeton pusillus L. race ***P. Berchtoldi** Fieb. Le Cheylard.

Luzula nivea DC. Le Cheylard, bois de la Chaise.

Scirpus setaceus L. St-Michel-d'Aurance (route allant du Cheylard au Bouchet). Revol indique cette espèce comme se trouvant seulement au-dessus de 1.000 m. ; or les échantillons récoltés l'ont été vers 460 m. D'autre part il indique comme variété de la même espèce, trouvée à deux localités, vers 400 m. le *Scirpus gracillimus* Kohts qui doit être rattaché à une autre espèce, le *S. Savii* Seb. et Maur. non indiquée dans son catalogue et qui ne figure pas non plus dans la flore de Cariot et St-Lager (bassin moyen du Rhône et de la Loire, comprenant le département de l'Ardèche). Les plantes indiquées par Revol à St-Andéol-de-Bourlenc et à St-Julien-du-Serre mériteraient donc nouvel examen, soit pour confirmation de la présence d'une espèce (*S. Savii*) jusqu'alors non signalée dans la région, soit pour maintien de leur rattachement au *S. setaceus*, mais alors non pas sous le nom de *S. gracillimus* Kohts,

***Carex Pairæi** F. Schultz. Le Serrandon, vers 1100 m. Il s'agit d'une espèce que la plupart des floristes confondent avec le *C. muricata*, dont elle est d'ailleurs voisine [Rouy l'y rattache comme sous-espèce] ; elle n'est pas signalée par Revol et est passée sous silence dans la flore de Cariot et St-Léger.

Anthoxanthum odoratum L. :

var. ***villosum** Lois. (= *A. vill.* Dumort). Le Serrandon.

var. ***longearistatum** Nob. A tous les caractères de l'espèce (plante vivace, à fleurs fertiles presque aussi longues que les glumelles stériles, à épillets longs de 7-8 mm.), mais l'arête de la glumelle stérile supérieure dépasse de 3-4 mm. le sommet de l'épillet. Forme intéressante en ce sens qu'elle montre la liaison de l'*A. odoratum* avec l'*A. aristatum* Boiss. (= *Puelii* Lec. et Lam.) donné comme A. C. dans le département. A remarquer que pour certains auteurs cette dernière plante ne serait pas une espèce distincte, mais seulement une variété (Cariot et St-Lager) ou une sous-espèce (Bonnier et de Layens). Sur la route allant à Vergnes (St-Christol).

Setaria viridis P. B. var. ***Weinmanni** Rouy (= *S. purpurascens* Opiz). Le Cheylard, dans les cultures.

Digitaria sanguinalis Scop. race ***D. ciliaris** Kœl. Grève de la Dorne, au Cheylard.

Agrostis vulgaris With. var. ***dubia** Rouy (= *A. dubia* DC.). Le Cheylard, grève de l'Erieux.

A. alba L. var. ***aristata** Asa Gray (= *A. decumbens* Host). Gerbier de Jonc.

Poa compressa L. var. * **majuscula** Nob. Plante élevée (55-65 cm. dans les 3 échantillons récoltés), à feuilles larges de 3 mm., ligule du type, panicule de 13 cm. à rameaux inférieurs verticillés par 4, la plupart des épillets comprenant 4 fleurs. Rive de la Dorne, au Cheylard.

P. Chaixii Vill. Le Serrandon.

Melica ciliata L. s. sp. **M. glauca** F. Schultz (= *M. nebrodensis* Godr. non Parlat.). Rochers à St-Cierge, et le Cheylard en montant à Maleval.

Vulpia sciuroïdes Gmel. Le Cheylard, rochers en montant à Maleval.

Bromus mollis L. var. ***microstachys** Rouy (= *B. mic.* Duv. J.). Le Cheylard, rochers en montant à Maleval.

Agropyrum caninum Rœm. et Sch. var. ***subtriflorum** Parlat. Le Cheylard.

Nardurus Lachenalii Godr. var. ***aristatus** G. G. Le Cheylard.

Asplenium Adiantum nigrum L. s. sp. **A. Onopteris** L. St-Michel-d'Aurance (route allant à Bonnet). C'est probablement ce que Revol appelle var. *Serpentini* Koch (en réalité G. G. non Koch).

A. septentrionale Swartz. Rochers au bord de la Dorne, au Cheylard.

⁂

Voici maintenant quelques zoocécidies recueillies au cours de mes herborisations, dont deux n'auraient pas encore été décrites et deux autres seraient nouvelles pour la France, Sur *Raphanus sativus*, à Accons : **Dasyneura Raphanistri** Kieff [ou **Contarinia Nasturtii** Kieff] (Dipt. Cecidomyide).

Sur *Sarothamnus scoparius*, à St-Cierge et au Cheylard : **Eriophyes Genistæ** Nal. (Acar. Eriophyide).

Sur *Genista purgans* :

à St-Michel-d'Aurance, **Eriophyes Genistæ** Nal. (Acar. Eriophyide).

à St-Jean-Roure (1 échantillon), cécidie non décrite : rameaux courbés en crosse, avec pilosisme abondant ; 1 tige avec 24 rameaux ainsi modifiés.

à St-Jean-Roure (3 échantillons) et à St-Cierge (1 échantillon), autre cécidie non décrite : cladomanie avec pilosisme abondant ; formation de véritables petits balais terminaux, compacts.

Sur *Rubus Idæus*, au Serrandon, vers 1100 m. : **Lasioptera Rubi** Heeger (Dipt. Cecidomyide).

Sur *Rosa canina*, au Cheylard (bois de la Chaise) : **Rhodites Eglanteriæ** Hartig (Hym. Cynipide).

Sur *Poterium dictyocarpum*, à St-Cierge : **Eriophyes Sanguisorbæ** Can. (Acar. Eriophyide).

Sur *Sorbus Aria*, au Serrandon, de 1150 m. à 1200 m. : **Eriophyes Piri** Pagenst (Acar. Eriophyide).

Sur *Artemisia campestris*, grève de l'Erieux au Cheylard : **Rhopalomyia Artemisiæ** Bouché (Dipt. Cecidomyide).

Sur *Hieracium umbellatum*, au Cheylard (bois de la Chaise) : **Aulacidea Hieracii** Bouché (Hym. Cynipide).

Sur *Linaria striata*, au Cheylard : **Mecinus longiusculus** Bohem (Col. Curculionide). Le renflement (vert) mesure dans le spécimen recueilli 8 × 2,5 mm., au lieu de 15 × 1,7 comme l'a indiqué Houard (1).

Sur *Veronica Chamædrys*, au Cheylard près le château de la Chaise : **Perrisia Veronicæ** Vallot (Dipt. Cecidomyide).

Sur *Thymus Chamædrys*, au Cheylard : **Eriophyes Thomasi** Nal. (Acar. Eriophyide).

Sur *T. humifusus*, à Accons : comme ci-dessus. Cet habitat pour l'espèce cécidiogène n'est indiqué par Houard (2) que

---

1. Les zoocécidies des pl. d'Eur., p. 877.
2. *Loc. cit.*, p. 859.

signalé en Autriche-Hongrie (A. H.). Rien d'étonnant à ce qu'on le trouve également partout où *T. Chamædrys* est ainsi parasité, le *T. humifusus* n'en étant considéré, par beaucoup de botanistes, que comme une race ou même une variété.

Sur *Teucrium Chamædrys*, à Accons : **Copium clavicorne** L. (Hém. Tingide) et **Phyllocoptes Teucrii** Nal. (Acar. Eriophyide).

Sur *Fagus silvatica*, au Serrandon, vers 1180 m. : **Oligotrophus** sp. (Dipt. Cecidomyide). Cette très jolie galle n'est signalée par Houard (1) — à qui je l'ai communiquée — que de Russie, de Transcaucasie et d'Asie Mineure (R. A-M.). Les spécimens récoltés, provenant d'un même arbre, répondent exactement à la description et à la figure qu'il a publiées.

Sur *Quercus pubescens*, au Cheylard (bois de la Chaise) :

Andricus fecundator Hartig (Hym. Cynipide).

Biorrhiza pallida Oliv. (Hym. Cynipide).

Phylloxera Quercus Fonsc. (Hém. Aphidide).

Dryophanta longiventris Hartig (Hym. Cynipide).

Andricus ostreus Giraud (Hym. Cynipide).

Neuroterus lenticularis Oliv. (Hym. Cynipide).

Andricus curvator Hartig (Hym. Cynipide).

Sur *Salix purpurea*, bord de l'Erieux au Cheylard : **Pontania salicis** Christ (Hym. Tenthrédinide).

Sur *Alnus glutinosa*, bord de la Dorne au Cheylard :

Eriophyes lævis Nal. (Acar. Eriophyide).

Eriophyes brevitarsus Fockeu (Acar. Eriophyide).

Eriophyide (sp.) n° 1135 de l'ouvrage de Houard (2).

Sur *Abies excelsa*, au Serrandon : **Adelges Abietis** Kalt (Hém. Aphidide).

Sur *Juncus lamprocarpus*, à St-Christol : **Livia Juncorum** Latr. (Hém. Psyllide).

---

1. *Loc. cit.*, p. 208.
2. *Loc. cit.*, p. 203.

*
* *

Je donnerai enfin pour terminer une courte liste de Champignons parasites récoltés dans la même région :

Sur *Ranunculus acris*, au Cheylard : **Erysiphe Polygoni** DC.

Sur *Ononis repens*, à St-Cierge : **Erysiphe Polygoni** DC.

Sur *Trifolium pratense*, à St-Cierge : **Erysiphe Polygoni** DC.

Sur *Lathyrus macrorhizus*, à St-Michel-d'Aurance : **Uromyces Orobi** (Pers) Plow. II, III.

Sur *Prunus spinosa*, au Cheylard : **Exoascus Rostrupianus** Sad.

Sur *Potentilla argentea*, à St-Michel-d'Aurance : **Phragmidium Potentillæ** (Pers) Wint. II, III.

Sur *Dianthus graniticus*, au Cheylard : **Sorosporium Saponariæ** Rud.

Sur *Epilobium montanum*, à St-Michel-d'Aurance : **Puccinia Epilobii-tetragoni** (DC.) Winter, II.

Sur *Peucedanum Oreoselinum*, au Cheylard : **Puccinia Oreoselini** (Str) Fuck, II, III.

Sur *Chærophyllum temulum*, au Cheylard : **Erysiphe Polygoni** DC. forme **E. Martii** Lev.

Sur *Vaccinium Myrtillus*, au Serrandon : **Stromatinia** (sp.).

Sur *Euphorbia Peplus*, à Accons : **Melampsora Helioscopiæ** (Pers) Castagne forme **M. Euphorbiæ-Pepli** W. Muller, II, III.

Sur *Alnus glutinosa*, au Cheylard : **Taphrina Sadebeckii** Joh.

Sur *Anthoxanthum odoratum*, au Serrandon : **Claviceps purpurea** (Fries) Tul.

Sur *Arrhenatherum elatius*, au Serrandon : **Puccinia Arrhenatheri** (Kleb) Eriks., II, III. A remarquer que la forme écidienne est donnée comme venant sur l'Épine-vinette n'existant pas dans la région.

Sur *Holcus mollis*, au Cheylard : **Puccinia Lolii** Niels (= *coronifera* Kleb.) forme **Holci**, II.

Sur *Poa Chaixii*, au Serrandon : **Puccinia graminis** Pers. II, III. Même remarque que pour *P. Arrhenatheri.*

L'*Anemone albida* Mariz nouveau pour la France et le genre *Anemone*

PAR M. MICHEL GANDOGER

En révisant certaines familles de mon herbier, j'ai été assez surpris de trouver une plante nouvelle pour la flore française, l'*Anemone albida* Mariz, espèce protugaise peu connue, mais bien distincte des *A. nemorosa* et surtout *A. trifolia.*

L'*A. albida* Mariz in Boletim soc. Broter. (1887) diffère de l'*A. nemorosa* par ses feuilles à segments dentés et non lobés ou incisés ; elle s'éloigne de l'*A. trifolia* par sa pubescence, ses feuilles souvent à 5 et non à 3 segments, ses carpelles plus petits, ses fleurs d'un blanc jaunâtre, etc.

Longtemps considérée comme endémique au Portugal, cette plante paraît répandue dans toute la chaîne asturienne et cantabrique pour passer en France et venir à Ciboure (Basses-Pyrénées) où je l'ai récoltée en avril 1895 et intercalée dans mon herbier sous le nom de variété *integrata.* Elle abonde sur la colline, au-dessus du village et pas très loin de l'*Endymion patulus* que j'ai été le premier à signaler (in Bull. Soc. bot. de France, 1895). Il est possible qu'elle se trouve aussi à Urrugne et à Hendaye, ainsi que dans les provinces de Guipuzicoa, de Biscaye et d'Alava ; mais je ne l'y ai pas vue, quoique j'aie beaucoup herborisé dans cette région du nord de l'Espagne.

Mariz me l'a envoyée de Grijo près Villa Nova de Gaya. Je l'ai récoltée en Espagne dans les localités suivantes :

Province de Lugo : Puerto de Piedrafita, 17 juin 1905. Alt. 12-1300 mètres.

Prov. de Léon : mont Arvas, 24 juin 1904. Alt. 1800 m.

Prov. d'Oviédo : Puerto de Ponton, 27 juin 1905. Alt. 1400 m.

Prov. de Santander : Suancès, mai 1903. Alt. 500 m. Molledo (leg. Estebanez, 1884) ; Pico Cordel, 13 juin, 1910. Alt. 1500 m.

Prov. de Burgos : Pancorbo, 2 juin 1895. Alt. 1000 m.

Et enfin à Ciboure où la plante paraît avoir le terme de son expansion à l'orient.

Mais, à ces localités, il convient d'ajouter celles que Willkomm et Lange, Amo, Colmeiro, Mérino et moi-même avons indiquées comme appartenant à l'*A. trifolia* qui, certainement, ne vient pas dans la Péninsule et à l'*A. nemorosa* qui y est très rare. Pour cette dernière je ne la possède que du Puerto de Leitariegos (Bourgeau, juin 1864), de Soncillo, Burgos (Estebanez 1884) et d'Olot, Gérone (Vayreda, 1875). Je ne l'y ai pas récoltée moi-même. Quant aux localités citées par Willk. III,p.949, elles doivent toutes se rapporter à l'*A. albida*, y compris celles qu'il indique pour l'*A. trifolia*.

Par conséquent l'*A. albida* remplace en Espagne et en Portugal à peu près l'*A. nemorosa*.

Cette incomparable flore espagnole réservera donc toujours des surprises et, lorsque je m'aventure parmi mes livres, je ne me lasse pas d'en consulter les ouvrages dont je cite les principaux :

Boissier, *Voyage botanique*, 2 vol. 1839-45.
Boletim da Socieda de Broteriana, 32 vol. 1884-1919.
Brotero, *Flora lusitanica*, 2 vol. 1804.
Bubani, *Flora pyrenæa*, 4 vol. 1897-1901.
Cavanilles, *Icones plantarum*, 6 vol. 1791-1801.
Coincy, *Eclogæ*, 5 f. 1893-1901.
Colmeiro, *Enumeracion d. plantas*, 5 vol. 1885-90.
Cutanda, *Flora de Madrid*, 1 vol. 1861.
Debeaux, *Flore de Gibraltar*, 1 vol. 1890.
Del Amo, *Flora de la Peninsula iberica*, 6 vol. 1871-73.
Gandoger, *Notes sur la flore espagnole*, 12 f. 1898-1910.
— *Catalogua des pl. d'Espagne et de Portugal*, 1 vol. 1917.
— *L'herbier hispano-portugais de Bourgeau*, 1916.
Hoffmansegg et L., *Flore portugaise*, 2 vol. 1809-40.
Laguna, *Flora forestal española*, 2 vol. 1882-90.
Marès et V., *Catalogue des pl. des Baléares*, 1 vol. 1880.
Merino, *Flora de Galicia*, 2 vol. 1905-6.
Planells, *Flora Gallega*, 1 vol. 1852.
Willkomm, *Icones plantarum*, 2 vol. 1853-62.
— *Illustrationes fl. hisp.*, 2 vol. 1881-92.
— *Grundz. Pflanzenverbreit.*, 1 vol. 1896.
Willkomm et Lange, *Prodromus*, 3 vol. et Suppl. 1861-92.

Avec ces ouvrages il faut encore citer ceux de Asso, Arvet, Aterido, Barcelo, Bolos, Burnat, Barrelier, Cambessedes, Carqueja, Chermezon, Clusius, Cook, Cosson, Costa, Coste, Coutinho, Clemente, Dufour, Ficalho, Freyn, Gautier, Gay, Gerbault, Goeze, Graells, Gredilla, Guimaraes, Henriquès, Hervier, Jimenez, Kelaart, Kunze, Lacoizqueta, Lagasca, Lazaro, Leresche, Levier, Link, Lœfling, Loscos, Luisier, Luizet, Malga, Mariz, Moller, Ortega, Palau, Pau, Pardo, Perez-Lara, Pourret, Quer, Reuter, Reyes, Rikli, Rodriguez, Ruiz, Sampaia, Sennen, Seoane, Tavarès, Texidor, Timbal, Trémols, Vayreda, Villanova, Webb, Zetterstedt.

Comme on le voit, beaucoup de botanistes se sont occupés de la flore hispano-portugaise. Et, cependant, aucun ouvrage d'ensemble moderne n'existe. Le *Prodromus* de Willk. Lge — chef-d'œuvre dans son genre — est ancien, incomplet et ne mentionne pas les plantes de Portugal et des îles Baléares. Seul, mon *Catalogue* donne l'énumération des richesses végétales de la Péninsule connues jusqu'en 1917, en signalant 7403 espèces réparties en 964 genres, avec plus de 80.000 localités dont, à part de rares exceptions, il existe des échantillons dans mon herbier.

Mais ce n'est qu'un catalogue. Une flore hispano-portugaise reste donc à faire. Pendant longtemps j'en ai caressé l'espoir : les 72 ans qui pèsent sur mes épaules auxquels s'ajoute une santé devenue précaire m'en interdisent la réalisation. Les matériaux que je laisse seront probablement, tôt ou tard, utilisés par un courageux botaniste désireux de faire connaître l'une des plus riches flores du globe.

⁂

Quant au genre *Anemone*, débarrassé des *Pulsatilla* et des *Knowltonia*, il renferme environ une centaine d'espèces répandues en Europe, en Asie, dans le Nord de l'Afrique et en Amérique.

Les divers auteurs ont conservé les divisions établies par De Candolle :

Anemonanthea (*A. nemorosa, ranunculoides, apennina*, etc.);

Homalocarpus (*A. narcissiflora, pensylvanica, multifida*, etc.) ;

Eriocephalus Hook. Th. (*A. coronaria, palmata*, etc.).

C'est dans cette dernière section que se trouvent nos jolies Anémones de Provence, la joie des botanistes qui les récoltent sous le feuillage argenté des Oliviers et le profit des bouquetières qui les vendent aux étrangers.

Variétés nouvelles de la flore haut-marnaise

PAR M. P. FOURNIER

Anthyllis Dillenii Schultes var. *croceiflora* P. Fournier.—L'*Anthyllis Vulneraria* L. est un groupe de formes très variées et, de l'aveu universel, très difficiles à classer.

M. Rouy, *Flore de France*, IV (1892), p. 283-291, réunit sous ce nom 12 sous-espèces de la flore européenne, en tête desquelles il place *A. communis* Rouy, qui à son tour est très polymorphe. Dans cette dernière espèce il distingue 9 variétés, surtout d'après la couleur des pétales et du calice et la villosité de celui-ci. Ces variétés s'échelonnent depuis *genuina* Rouy jusqu'à *Dillenii* Rouy, la première étant la forme répandue dans presque toute la France, la dernière, à corolle rouge, se cantonnant dans l'ouest et le midi.

Cette classification ne satisfait qu'imparfaitement l'esprit parce qu'elle traite sur le pied d'égalité des formes de valeur sensiblement différente, et les botanistes qui ont récolté l'*A. Dillenii* des floristes de l'ouest ont peine à n'y voir qu'une variété d'*A. communis*.

Aussi la classification d'Ascherson et Græbner, *Synopsis*, VI, II, (1908), p. 620-640, d'ailleurs plus récente et plus complète, semble-t-elle préférable au moins dans ses grandes lignes. Ils établissent deux espèces types parallèles : *A. Vulneraria* L. et *A. Dillenii* Schultes, celle-ci différant de la première par le calice plus ou moins fortement coloré de rouge dans sa partie supérieure.

Ma plante ne rentre dans aucune des variétés de Rouy ; elle devrait s'y intercaler entre les var. γ *pulchella* Rouy et θ *tricolor* Rouy.

Elle est nettement un *A. Dillenii* compris comme Ascherson et Græbner. Mais ici l'analyse demande à être poussée plus loin : par ses tiges robustes, ascendantes, polycéphales, elle se classe dans la sous-espèce *A. tricolor* (Vukotin.) A. et G., et par ses tiges à poils apprimés, même ceux de la base, dans la « race » *A. Dillenii erythrosepala* A. et G. Mais elle se distingue des var. *rubida* A. et G. et *rubriflora* A. et G. de cette « race » par sa corolle jaune, rougissant parfois mais seulement à l'approche de la dessiccation. C'est pourquoi je lui donne le nom de *croceiflora* (1).

Description :

Plante robuste, atteignant 45 cm., en larges touffes à tiges nombreuses, couchées à la base, ascendantes, velues, à poils appliqués, même vers la base ; feuilles glabres en dessus, velues en dessous, à folioles étroites assez sensiblement pliées-canaliculées, jusqu'à 11 et 13 dans les feuilles caulinaires ; calice de 12-14 mm., discolore, à parties supérieures violacées, couvert de poils laineux allongés étalés ; corolle jaune, rougissant parfois à la fin.

Saint-Dizier (Ballastière), sur cailloutis calcaire.

Ascherson et Græbner remarquent que *A. Dillenii erythrosepala* n'est répandu que dans le domaine méditerranéen ; au nord des Alpes il est toujours rare et généralement non spontané. La station de Saint-Dizier ne peut être très ancienne, puisque la Ballastière n'a été creusée qu'à la fin du siècle dernier. L'*Anthyllis* répandu dans la région est du type *A. Vulneraria* L. var. *Kerneri* Sagorski.

Pirola rotundifolia L. var. ***chloranthoides*** P. Fournier. — Pétales et style verdâtres (au lieu de blanc-rosés) ; divisions calicinales arquées-relevées et non planes ; style dépassant à peine la corolle, qui est peu étalée ; autres caractères du type. Bois humides et très ombragés.

---

1. Voici donc sa position exacte dans la classification d'Ascherson et Græbner :

A. Dillenii Schultes.
  A TRICOLOR Vukotin.
    A. erythrosepala A. et G.
      var. *croceiflora* P. Fournier.

Valcourt (près Saint-Dizier), aux environs des étangs Boulland.

Il me semble très utile de signaler cette forme parce que beaucoup de flores manuelles, dans leurs tableaux analytiques du genre *Pirola*, donnent comme caractères distinctifs entre *P. rotundifolia* et *P. chlorantha* avant tout la couleur des pétales et du style. La confusion serait donc très facile entre la plante que je signale et le vrai *chlorantha.*

Elle a dû être commise d'ailleurs même par des botanistes exercés. En effet MM. Houdard et Thomas, *Catalogue des Plantes vasculaires de la Hte-Marne*, Saint-Dizier, 1912, p. 97, écrivent :

« *P. chlorantha.* — Nous a été indiquée par M. l'abbé Aubriot à Doulevant (bois à l'est) où M. Aymonin l'a recherchée sans succès. »

Or *P.chlorantha* SW. est une plante alpine et subalpine dont la présence à Doulevant serait bien singulière et les recherches infructueuses mentionnées ci-dessus me font supposer que la plante visée par l'abbé Aubriot (décédé depuis longtemps) n'était autre que cette var. *chloranthoides.* Ma plante a bien en effet quelques traits du vrai *P. chlorantha* : ceux énumérés plus haut ; mais elle en diffère essentiellement par la taille, la grandeur des feuilles et la hampe multiflore.

Poa trivialis L. var. ***agrostoides*** P. Fournier. — Plante d'un vert tout différent des autres formes de *trivialis* qui sont un peu grisâtres, mates ou glaucescentes (au moins un grand nombre d'entre elles) ; ici vert bien franc allant du clair au vert foncé ; touffes généralement garnies d'abondantes tiges stériles à la base, assez souvent même sans tiges fertiles ; les stériles et les fertiles à aspect un peu étiolé, décombantes, débiles, ainsi que les feuilles, et paraissant les unes et les autres comme chiffonnées ; épillets petits dépassant à peine les glumes, ne contenant généralement que deux fleurs. Au premier coup d'œil la partie végétative rappellerait plutôt un *P. annua* très développé tandis que l'inflorescence suggérerait volontiers l'idée d'un *Agrostis.* Forêts très ombragées, (? surtout siliceuses). Assez répandu dans toute la région : environs de Saint-Dizier, de Bourbonne-les-Bains, de Varennes-sur-Amance, etc.

Cette forme, qui n'est décrite ni dans Rouy ni dans Ascherson et Græbner, est pourtant fort distincte au point que des botanistes même très exercés ont de la peine à y reconnaître un *Poa*. Elle doit être assez répandue partout. Le *Poa trivialis*, dans les forêts, se développe sous deux formes généralement alternantes. Dans les coupes et les lieux découverts, sous la forme type ; quand le bois a grandi, les mêmes plantes revêtent la forme *debilior*. Si donc celle-ci n'a pas d'intérêt géographique, elle est assez curieuse au point de vue biologique ; d'autre part elle n'est généralement pas reconnue et c'est ce qui m'a poussé à la signaler ici.

Nouvelles contributions à la flore du département du Var

PAR MM. EMILE MARNAC ET ALFRED REYNIER

I

La liste ci-après (voir paragraphe VII) énumère, selon l'ordre des Familles et des Genres, diverses récoltes soit récentes, soit d'autrefois. Sauf involontaire empiétement sur la priorité acquise par un confrère ayant pris date dans sa publication ignorée ou mal dépouillée, cette liste constitue environ 350 apports au recensement phanérogamique varois, tel qu'ininterrompu depuis le XVI^{e} siècle il se chiffrait lors des *Additions* de notre cher confrère M. E. Jahandiez, in Annales de la Société d'Histoire Naturelle de Toulon, 1920-1921.

On remarquera que nos apports consistent surtout en *Variétés*. Nous ne sommes pas les premiers à tenir logiquement grand compte d'unités taxonomiques inférieures à l'Espèce :

dès 1761, Gérard, *Flora Galloprovincialis*, inaugura la subdivision spécifique (inconnue aux Prélinnéens) ; Perreymond, Robert, Hanry suivirent l'exemple en leurs recherches régionales (1833, 1838, 1853) ; plus près de nos jours, Huet et Shuttleworth, *Catalogue des Plantes de Provence*, 1889 ; Albert et Jahandiez, *Catalogue des Plantes du Var*, 1908 ; G. et A. Camus, *Florule de Saint-Tropez*, 1912, ont ouvert non moins largement la porte à ce que certaines personnes irréfléchies traitent de « vulgaires micromorphes » ! Bien à tort elles méconnaissent la raison d'être des Variétés, les dédaignant à cause de l'abus dont sont coutumiers, il est vrai, quelques botanistes à esprit peu pondéré. En dehors de cette blâmable création, pour le moindre superficiel écart morphologique, d'inutiles qualificatifs *Mihi* ou *Nobis*, il convient de reconnaître la légitime subdivision de l'Espèce ; c'est pourquoi il ne sera pas inopportun d'exposer ici préalablement le rôle fondamental du TYPE et de la VARIÉTÉ.

II

Dans un but de simplification du travail mnémotechnique, les disciples de Flore purs collectionneurs opteraient, sans aucun doute, pour une commode conception de classement à l'instar de celui qu'Alexis Jordan passa par le fil de la dialectique de son école : « ... Pour que les Espèces, disait-il, « puissent être classées convenablement, il importe que leurs « caractères soient bien connus. Si l'on commence par réunir « toutes les formes qui paraissent voisines, quoiqu'elles soient « peut-être au fond radicalement distinctes ; et si l'on adopte « sans examen ce qui devrait être appuyé sur des preuves « concluantes : que toutes ces formes appartiennent à un « même Type, il en résulte que leur étude ne peut faire aucun « progrès... Selon quelques personnes, les vrais Types spécifiques doivent pouvoir être reconnus sans aucune difficulté, « même sans étude ni effort d'attention de celui qui les observe ; toutes les formes végétales qui ne se distinguent « pas aussi facilement, qui demandent, pour être appréciées

« avec certitude, la connaissance sur le vif de tous leurs « organes, ne sont que des *Variétés* dont il est permis de ne pas « tenir compte, pour ne s'attacher qu'aux vrais Types. On « pourra, tout au plus, se borner à faire l'énumération suc- « cincte des Variétés, en les indiquant par une dénomination « quelconque, qui serait accompagnée quelquefois d'un petit « signalement : tout cela pour l'agrément de ceux qui auraient « la fantaisie ou le scrupule de les connaître. Ce qu'il y a de « fâcheux pour les partisans de cette belle théorie, c'est que « très souvent les praticiens qui s'adonnent à la recherche « sur le terrain des Types et de leurs Variétés n'ont affaire « qu'aux Variétés et ne retrouvent les Types supposés nulle « part... » (*Observations sur plusieurs Plantes nouvelles rares ou critiques de la France*, 1846).

S'il restait en l'esprit de quelques botanistes le moindre doute sur le bien fondé des ironiques remarques ci-dessus de Jordan, ils n'ont qu'à lire l'orthodoxe commentaire d'A. Gubler, dans le Bulletin de la Société botanique de France, année 1862 : « ... Les formes décrites par l'école analytique « sont bien réelles ; les différences signalées ne sont pas chi- « mériques ; et, pour être moins saillantes que celles sur les- « quelles Linné ou Jussieu ont fondé la diagnose des Espèces, « elles n'en sont pas moins indiscutables. Il n'y a pas de « distinction qui ne mérite d'être consignée dans nos livres « et qui ne soit plus ou moins digne d'attention. Toute modi- « fication morphologique, si légère soit-elle, mérite qu'on y « prenne garde ; car elle a sa raison d'être et soulève toujours « un problème de physiologie ou de physio-pathologie dont « la solution importe à nos connaissances générales. Consi- « dérer comme non avenues les formes [variétales] décrites, « ce serait nier les résultats de l'observation, sous prétexte « de faire de la synthèse. Il vaut mieux trop distinguer que « trop confondre. Seulement, sachons utiliser EN LES INTER- « PRÉTANT, les analyses délicates des floristes de l'école ana- « lytique. »

Là-dessus citons en outre l'excellent commentateur Duval-Jouve : « ... Toutes les formes d'une plante ont de l'impor-

« tance à être recherchées et étudiées. On peut et on doit « décrire chacune des formes où l'on perçoit une différence « appréciable. Les botanistes qui n'auront pas une conviction arrêtée les tiendront pour simples Variétés tant qu'ils « ne seront pas suffisamment édifiés. On s'accordera au moins « sur la différence ; il n'y aura plus qu'à en vérifier la persistance. On ne peut pas, en effet, contester la réalité des différences, si subtiles qu'elles soient, sur lesquelles tel ou tel « fondent une prétendue Espèce nouvelle ; on ne peut qu'en « contester la valeur spécifique, c'est-à-dire l'invariabilité, « la permanence sans intermédiaires. Si les multiplicateurs « sont trop prompts à faire des Espèces sur une différence, les « réducteurs ne le sont-ils pas à réagir et à nier ces différences?» (*Considérations sur l'Espèce*, 1871).

III

Il serait hors de propos d'opérer maintenant une longue incursion dans le domaine de l'Espèce philosophique. Nous laisserons de côté les divergences des transformistes et des partisans de l'immutabilité absolue ; car, faute d'un compromis, les taxonomistes ergoteraient sans fin sur les Espèces jordaniennes ou kernériennes opposables aux Espèces linnéennes, si, en présence de l'impossibilité d'établir une limite rigoureuse entre ces catégories arbitraires obscurcissant l'*Espèce scientifique pratique*, un accord n'avait eu lieu, à savoir : licence pour les réducteurs de transformer les mille et une « Espèces » des multiplicateurs en simples *Variétés*. Par l'introduction, dans nos Flores, de ces unités variétales placées à la suite du Type (mis en relief au paragraphe ci-dessous), on évite à la diagnose de chaque Espèce classique la perte de sa concision nécessaire, altérable si l'on mentionnait au milieu du texte descriptif synthétique du groupe tous les notables écarts morphologiques.

IV

Arrivés au nœud capital de doctrine où certains adeptes de la *Scientia amabilis* conservent peut-être l'espoir d'un terrain favorable à leur désir de binômes restreints en nombre, parce qu'il va s'agir d'Individus *typiques*, seuls, d'après eux, à connaître, c'est l'heure de poser catégoriquement la question : En pratique, que doit être le *Type d'une Espèce conventionnellement concrétée* ?

Il saute d'abord à l'intellect, en face de la glossologie rationnelle, que toute *Variété* (terme venu de « *variare* » CHANGER) ne tient point debout si elle ne constitue pas un écart morphologique à partir d'un *Type* (sorte d'étalon bien circonscrit) où l'on pourra à son aise étudier les caractères primordiaux de chaque Espèce. « Jusqu'à nouvel ordre — souhaitait « Debat en son article *Variabilité des Espèces* (Annales de « la Société botanique de Lyon, année 1891-1892) — main- « tenons la méthode, consacrée par l'usage, d'adopter un « Type, c'est-à-dire une forme principale à laquelle on rapporte « les Variétés qu'on suppose en être dérivées. Il est convenu « que ce Type sera *la forme la plus répandue.* »

Hélas ! ledit Type concrété, si logique qu'il soit en principe, est aujourd'hui fort difficile à offrir, de façon courante, à nos confrères voulant mettre la main sur un nombre d'Individus chez lesquels l'herborisateur serait en mesure d'apercevoir l'Espèce, non plus idéale, mais substantialisée. Ce groupe d'Individus est-il, sans omission, toujours inscrit dans les Flores, en vue de la représentation objective de l'Espèce ? Malheureusement non ; on va se rendre compte des successifs essais presque infructueux à cet égard :

A. — Parallèlement à l'acception abstraite du mot « *type* » usuel dans le langage général, il nous fut d'abord présenté une « Variété α » que signalaient, outre la minuscule grecque, tantôt l'épithète « *typicus* [us, a, um] », ou « *genuinus* [us, a, um] », ou « *normalis* », tantôt la réserve « *sensu stricto* » ou celle commençant par la particule hellénique *eu* (« *eu-Linnæanus* [us, a, um] »). Mais on ne tarda guère à reverser la Variété α (superflue, d'après certains !) dans la diagnose énumérant les caractères de l'Espèce différenciée de ses congénères : ce fut alors la Variété β qui nous fut offerte immédiatement après ladite diagnose synthétique, β étant suivi ou non de Variétés γ, δ, etc., chacune plus ou moins égalisable à l'ex-forme typique (Variété α), laquelle avait droit fondamental à être, en pratique, utilement placée la première. Bientôt on se lassa de cette seconde disposition, et un vocable variétal différent de « *typicus* », « *genuinus* (1) » fut affecté à la Variété α réapparaissante ; exemples : « Variété α *maximum* (pour *Sedum Telephium* L.) », « Variété α *anopetalum* (pour *Sedum ochroleucum* Ch.) », « Variété α *elatior* (pour *Anthriscus silvestris* Hoffm.) ».

Enfin il a été décrété : ce ne sera plus le créateur de telle primitive Espèce qui aura le droit de baptiser « Variété α » son Type à lui ; ce privilège reviendra aux interprètes d'une « combinaison nouvelle » spécifique, ceux-ci substituant leur délimitation moderne : *M*** emendavit.* Prenons le *Polygonum aviculare* L. Comme le grand Suédois n'avait, au *Species Plantarum*, rien dit d'explicite touchant les Variétés de cette Renouée des Oiseaux, un classificateur, du siècle actuel, a fort mal à propos fait choix, pour la Variété α, de l'épithète « *procumbens* » due à Gilibert titulaire d'un démembrement du linnéen *Polygonum.* Or cet auteur de l'*Exercitia Phytologica*, 1792, visa, non une forme ubiquiste de la Renouée des Oiseaux, mais une forme de Lithuanie ayant, dit-il, l'achaine « *splendens, nigerrimum* », détail certes à l'extrême opposé du fruit terne et fauve que classiquement tout le monde admet chez le Type (forme *la plus répandue*) de l'*aviculare* ! (2).

B. — Jusqu'ici la Variété α avait été mise en évidence

---

1. Voici un cas de bouleversement où, le Type devenant (pour l'Espèce *Senecio erucifolius* L.) « Variété α *tenuifolius* DC. », c'est la « Variété δ qui porte le qualificatif « *genuinus* » avec l'aveu : «... probablement *la Variété la plus répandue chez nous* ». Malgré le bon principe de tenir compte de la priorité, ne conviendrait-il pas que la « Variété δ » réoccupât la place du premier rang, puisque Grenier et Godron ainsi que Fiori et Paoletti appelèrent le Type du *Senecio erucifolius* L. : « Variété α *genuinus* », quelque doute subsistant quant à la légitime séparation spécifique du *S. tenuifolius* Jacq.

2. Cf. *Le genre* Polygonum *dans les Bouches-du-Rhône*, par Marnac et Reynier, in Bull. Soc. linn. de Provence, année 1914.

par sa place *au premier rang*, et indiquait sans ambages l'étalon, que celui-ci fût onomastiquement « *typicus* », « *genuinus*», « *normalis* » (ou, moins bien : « *maximum* », « *anopetalum* », « *elatior* ») ; dorénavant le Type, dépouillé de la minuscule α, sera LATENT ! ! Si, coûte que coûte, l'on veut parvenir à sa découverte, c'est dans une des quelconques dépendances de l'Espèce qu'il faudra deviner sa place précise. Soit *Trisetum flavescens* P. de B. Quel est son Type ? C'est, arrivons-nous à comprendre, la première Sous-Espèce *pratense* (Pers.) présentant la plupart des caractères qui figurent à la diagnose générale de l'Espèce *flavescens*. Ainsi le Type sera substantialisé, non plus par une Variété, mais par une Sous-Espèce !

Complication : l'Espèce présente, selon un classificateur, plusieurs Races ; de là, arrivons-nous encore à deviner, relégation du Type dans la première de ces Races ; mais ne pas croire que, sous la plume d'un tel partisan de combinaisons, la Race demeure une unité immuable : elle est sujette à se décomposer en Sous-Races (hétérodoxement au point de vue des Règles de la Nomenclature, appelées par ce floriste : « *Variétés* de Race ») ; du même coup c'est dans la première des Sous-Races que se célera le Type α de l'Espèce ! Exemple : « *Vicia communis*, Race *sativa* (L.), Sous-Race *obovata* ». Où gît le Type substantialisé ? évidemment dans la première Sous-Race (*obovata*) ! Nota bene : chez un autre floriste, le Type α du *Vicia sativa* L. est concrété par la Variété α *macrocarpa* Moris, parce que cet auteur d'une Flore de Sardaigne a pour lui la priorité et passe avant Grenier et Godron ayant plus tard, comme Type en France, forgé leur Variété α *vulgaris* ! Au gré de divers critiques rarement d'accord, nous voilà donc journellement en présence de ballottages combien incommodes !

Récapitulons. D'une manière oscillante, le Type α nous est offert tantôt dans une Variété, tantôt dans une Sous-Race, tantôt dans une Sous-Espèce, fluctuations obligatoires, c'est juste, si ledit Type figure conventionnellement *aux premiers rangs* des subdivisions spécifiques. Le malheur est que ce *premier* rang se soustrait à nos recherches chez certaines

Espèces *sensu lato*, telles *Draba verna* L., *Biscutella lævigata* L., etc., etc. En effet, qui osera prétendre que le Type α de la crucifère pulvérulisée par Jordan (200 ! « Espèces affines ») s'impose à notre vue dans la *première* « Sous-Espèce *majuscula* » (mise en tête de 7 autres Sous-Espèces) d'une grande Flore, et s'y manifeste plus concrètement que dans le « groupe de Formes *stenocarpa* » (placé aussi en tête des analogues « groupes de Formes ») d'un second classificateur ? Qui ne craindrait point de soutenir que le Type de la Lunetière lisse saute aussitôt à l'œil parmi les 10 Sous-Espèces, 14 Races et 18 Variétés la composant selon les idées d'un prôneur de l'analyse outrancière ?

C. — Au surplus, il y a lieu à profonde perplexité devant les mobiles aspects du Type si désirable comme *ne varietur* ; à titre de curiosité citons ce passage de la *Flore des Alpes maritimes*, vol. III, 1re part., 1889, de feu Burnat : « ... ROSA « POMIFERA Herm. A moins d'encombrer la description de « cette Espèce par de nombreuses restrictions ou alternatives, « on ne pourra fournir pour chaque caractère QU'UN ÉTAT « MOYEN ; ET LES SPÉCIMENS [par nous souhaités *palpables*] « QUI REPRÉSENTERONT LE TYPE IDÉAL AINSI DÉCRIT POURRONT NE PAS SE RENCONTRER DANS LA NATURE » ! ! Si cela advient, où saisirons-nous alors la forme α chez une Espèce branlante sur des caractères fluctuants traduits en leur valeur « MOYENNE » ? ? Devrons-nous, par dépit, verser dans l'intransigeance de Kerner : « La tâche de la phytographie n'est pas de créer des Espèces idéales qui sont le résultat de la spéculation, mais de décrire des *existences réelles* » !

V

On ne peut plus fâcheuse (1) sera, à l'avenir, la quasi-im-

---

1. « Les mots *Espèce* et *Type* représentent deux choses parfaitement « distinctes et il est à regretter que, dans la pratique, on n'ait pas con- « servé à ces mots leur sens précis. Il y a plus : l'un d'eux a été supprimé, « et un seul, le mot *Espèce*, est resté pour représenter l'un et l'autre. Il « en est résulté un mot équivoque, à double sens, et par conséquent très « propre à produire des confusions, par exemple chez Dugès, cet esprit « si fin et si philosophique, qui annihile la chose CONCRÈTE au profit de « la chose ABSTRAITE. » (DUVAL-JOUVE, *op. cit.*).

possibilité, pour l'étudiant, d'avoir sous les yeux des Individus triés où se manifesterait à lui la forme typique, en d'autres termes l'axe autour duquel évoluent les écarts morphologiques de l'Espèce à connaître dans toute sa plasticité. Sans doute, les caractères d'ensemble sont énumérés dans la synthèse issue d'une comparaison avec ceux de chaque congénère ; cependant ladite diagnose générale (— surtout si elle est rédigée selon le système de « MOYENNE » dont nous menace Burnat —) ne saurait tenir lieu efficacement de la Variété α, autrefois en saillie, aujourd'hui *latente* !

Les personnes rêvant de ne s'attacher qu'à l'examen superficiel des Types, dont elles voulaient se borner à retenir les noms officiels, vont être bien davantage déçues, si elles emboîtent le pas d'un porte-parole, chef de file pour la théorie biologico-systématique que nous allons résumer par rapport à l'Espèce et la Variété.

La nouvelle notion phylogénétique qui s'efforce de renverser celles antérieures se lit dans le sensationnel ouvrage de M. Hugo De Vries, *Species and Varieties, their origin by Mutation*, 1908, traduction par M. Blaringhem : « ...L'ESPÈCE « ÉLÉMENTAIRE EST LA VÉRITABLE UNITÉ DANS LA NATURE, « CONSTANTE et bien différenciée ; ensemble très complexe de « caractères relatifs par exemple à la fois à la forme des feuilles « et des poils, au nombre et à la taille des pédoncules floraux, à « la longueur et à l'échancrure des pétales, à la forme des fruits, « etc. Il faut plusieurs termes pour décrire une Espèce élémen- « taire. La VARIÉTÉ, au contraire, peut être définie d'ordinaire « par *un seul* terme exprimant la différence complète qu'une « Variété présente avec l'Espèce correspondante ; UN carac- « tère en plus ou en moins, voilà ce qui définit la Variété ; dans « beaucoup d'Espèces on peut voir apparaître des Individus « nains, des fleurs doubles, des fleurs blanches... Ainsi la Va- « riété apparaît tout simplement par la perte ou par l'addition « d'UN SEUL caractère... »

Heureusement, l'impartial professeur M. Leclerc Du Sablon, *op. cit.*, nous explique : « ...La VARIÉTÉ de M. De Vries, « sauf son origine connue (elle apparaît sans qu'on sache pour-

« quoi) ne diffère en rien d'une ESPÈCE ÉLÉMENTAIRE ; et, si « on ne l'avait pas vue naître, on pourrait la considérer comme « telle. Il est donc impossible d'indiquer une différence nette « entre l'*Espèce élémentaire* et la *Variété*. Il y a tous les intermédiaires entre la Variété comparable à l'Espèce élémentaire « et la Variété réduite à un seul Individu. Entre les caractères « fixes et les caractères fluctuants il existe des transitions, « c'est-à-dire passage de la Variété représentée par un seul Individu ayant un caractère propre d'une certaine fixité, à un « Individu quelconque qui ne se distingue des autres que par « un caractère fluctuant. »

D'ailleurs, De Wettstein, coryphée des néo-jordaniens, fut contraint, par sa bonne foi, de convenir, vers 1898, qu'un certain nombre de formes de l'*Euphrasia minima* sont « *héréditaires* JUSQU'A UN CERTAIN POINT ». Et, quoique Jordan eût soutenu « la *constance en culture* être le CRITÈRE UNIQUE des Espèces affines », Buser, notabilité de l'école de Kerner, n'admit plus (parce qu'elle mène « TROP LOIN [*sic*] ») la constance en culture comme critérium de sa copieuse arbitraire spécification : ainsi s'est-il verbalement justifié auprès de M. John Briquet (cf., de ce dernier : *Observations sur les conceptions actuelles de l'Espèce végétale*, 1889).

En l'état de semblables vues nuageuses du jordanisme renaissant, nous laisserons aux personnes jalouses de leur opinion éclairée la recherche de cet élément de solide croyance, à savoir : Est-il exact, certains pieds de *Draba verna* L. ayant (— le fait est indéniable —) des pétales rétrécis, d'autres des pétales larges, qu'en semant les graines des premiers sujets on obtienne, par hérédité et constance, des descendants munis tous de pétales étroits ? qu'en semant, d'autre part, les graines des seconds sujets on obtienne une lignée générale à pétales larges ? Le cas se réduit à ce dilemme : S'agit-il d'hérédité-constance afférente à l'Espèce linnéenne (dont le polymorphisme est reconnu) ? ou d'hérédité partielle afférente à l'« Espèce affine », « Petite Espèce », « Espèce élémentaire » ? Chaque année la Nature remontre des pieds à pétales élargis, d'autres à pétales rétrécis ; soit ! mais, au fond, les graines de ces susdits sujets reproduisent-elles TOU-

JOURS, dans des pots distincts, leurs caractères respectifs sans mélange de caractères étrangers dus au polymorphisme général (200 ! Espèces affines) du protéique *Draba verna* ?

Au cas défavorable à l'*a priori* : puissance extrême de l'hérédité (transmission, par descendance, des caractères les plus insignifiants), le scepticisme se faisant jour n'amènerait-il point à modifier les idées que nos contemporains kernériens s'efforcent de rendre dogmatiques touchant l'Espèce élémentaire ? dogmatisme facile à combattre par des aveux analogues à celui de MM. Briquet et Cavillier, pleins de franchise (*Flore des Alpes maritimes*, t. V, 2e part.) : « ...Les Variétés « extrêmes paraissent souvent très distinctes lorsqu'on les « étudie dans des territoires restreints ; mais elles sont reliées « par des caractères ambigus lorsqu'on envisage l'ensemble « de l'aire géographique. Nous ne nous dissimulons pas que « le groupement adopté par nous est en partie ARTIFICIEL : « il faudrait, pour le modifier d'une façon NATURELLE, re« prendre l'étude dans l'Europe, l'Asie, l'Afrique, etc. »

Quoi qu'il arrive, le Type α (du paragraphe IV) devrait se perdre dans la *première* des subdivisions du Sous-Genre ; la malechance veut que, pratiquement, il n'y ait plus, au-dessous du Sous-Genre, de rang *premier* et que toutes les Espèces élémentaires soient indépendantes les unes des autres, chacune pourvue, en sa diagnose, de son Type particulier. Dès lors, autant de créations spécifiques de l'école du néo-jordanisme : autant de formes par elle substantialisées ! autant de binômes à inscrire en notre mémoire (plusieurs milliards pour la végétation de tout le globe) ! ! !

VI

Après nous être prononcés contre les multiplicateurs d'Espèces qui exagèrent l'importance des caractères offerts par quelques Individus mis en comparaison pour établir un nouveau groupe spécifique, il faut toutefois convenir, avec Gubler, *loc. cit.*, que « sans cesser d'être limitées, LES VARIA« TIONS MORPHOLOGIQUES DES PLANTES SONT BEAUCOUP PLUS

« GRANDES QU'ON NE SE L'IMAGINE GÉNÉRALEMENT ». D'où le droit de chacun des notables écarts à une personnelle valeur systématique : non seulement celle de Sous-Espèce, Variété, mais encore celle de « Sous-Variété », « Forme » (*Règles internationales pour la Nomenclature*, du congrès de Vienne, 1905, art. 12). Ces bas groupes tiendront ainsi leur rang convenable dans la « classification idéale dont il y a lieu « de se rapprocher le plus possible sans cependant avoir l'es- « poir de l'atteindre (Leclerc Du Sablon, *op. cit.*). »

En cette attribution de valeur sytématique, tout botaniste est moralement tenu de fournir la lueur de son flambeau, après une étude sur le vif des Espèces accusant des fluctuations morphologiques et s'en être fait une opinion consciencieuse.

L'observateur-arbitre aura à se méfier philosophiquement de la valeur qu'assignent les Flores (se copiant l'une l'autre !) à telle plante censée déjà suivie à fond dans ses oscillations biologiques et la *permanence de ses caractères* ; combien de fois, à cet égard, n'accorde-t-on pas une créance indue aux « autorités » ! Applaudissons plutôt au sage précepte de Descartes : « Ne cherchez pas ce que l'on a écrit ou pensé avant « vous ; mais sachez vous en tenir à ce que vous reconnaîtrez « vous-même pour évident. » C'est pourquoi s'impose le référendum : chacun ayant le devoir de manifester sa manière de comprendre. De là futur grand profit général en parvenant à connaître de quel côté se trouvera le plus de votes relatifs à la valeur taxonomique des plantes qu'il s'agit de placer sur l'échelon le mieux choisi dans la gradation qui va du Type jusqu'à la Forme (précédant l'Individu).

A condition de n'être pas tout à fait novice en *Res Herbaria* et d'avoir pu se convaincre, au cours de maintes herborisations, que certaine unité (visiblement au-dessous de l'Espèce typique), quand cette unité subit différentes influences du milieu ambiant, sinon une impulsion interne organogénique, garde ou bien ne conserve point les particularités, soit d'ordre reproductif, soit d'ordre végétatif, selon lesquelles l'auteur de la subordination (tantôt avec le grade de Sous-Espèce, tantôt avec celui de Variété, Sous-Variété, Forme) l'éleva ou la fit descendre d'un palier à l'autre de la série systématique, tout le monde est apte à formuler d'utiles appréciations devant permettre de procéder à l'ultérieure mise au jour d'une Flore nationale (conforme au suffrage universel) où les groupements mettront en relief, comme le dit encore l'auteur des *Incertitudes de la Biologie*, « l'ensemble de leurs caractères « d'une façon constituant un tableau dont la vue seule ensei« gnera les relations réelles des plantes ».

(A suivre.)

Contribution à la connaissance du *Viola meduanensis* de Boreau

PAR M. GERBAULT

Le *Viola meduanensis* fut établi par Boreau sur des échantillons envoyés du nord de la Mayenne par un botaniste aujourd'hui décédé, Charles Chedeau. M. Aug. Chevalier a rappelé le fait dans de précédentes communications; il est exact (1). J'ai un peu connu M. Ch. Chedeau; mais à cette époque lointaine, je ne m'occupais pas de botanique. Par contre, j'ai beaucoup connu M. Georges Chedeau, fils aîné du botaniste, longtemps juge d'instruction à Mayenne, mort juge à Tours. Il m'a plusieurs fois confirmé le fait précédemment rapporté. Le rôle du botaniste Chedeau dans la découverte du *Viola meduanensis* était une tradition de famille à laquelle on semblait attacher une certaine importance. D'ailleurs, Boreau, à l'habitat de la plante, n'écrit-il pas : « Région de l'Ouest, Mayenne (Chedeau) ? »

Cette Pensée existe en de nombreux points du Nord-Ouest. Corbière la signale en Basse-Normandie ; elle est commune dans le Nord de la Mayenne ; dans la Sarthe où elle est

---

1. Chedeau (Charles), avoué à Mayenne, botaniste et archéologue en ses heures de loisir. Consulter un article nécrologique et bibliographique paru dans *Mayenne-Sciences*, 1906, sous la signature de M. Emile Labbé.

signalée (Gentil) elle est peut-être adventice sur plusieurs points ; elle est répandue en Bretagne (Arrondeau-Lloyd) ; Lloyd la signale encore en Vendée, dans les Deux-Sèvres, en Loire-Inférieure ; Rouy et Foucaud l'indiquent aussi dans l'Ariège et le Puy-de-Dôme. Dans le Nord-Ouest elle apparaît surtout dans certains genres de stations siliceuses, mais je l'ai longtemps cultivée au jardin en terre argilo-calcaire et je puis assurer qu'elle y prospère (1).

Le *Viola meduanensis* me paraît une espèce élémentaire (sous-espèce) bien caractérisée ; le *V. m.* de Boreau, comprend des Pensées de couleurs différentes ; Boreau écrit (3e éd., p. 81) : « pétales supérieurs d'un beau violet se recouvrant par leurs bords, les latéraux étalés ascendants, plus ou moins lavés de violet (parfois jaunes), ... l'inférieur plus large, blanc jaunâtre... » Boreau en même temps qu'il a visé des plantes qui peuvent être distinguées, a certainement visé des fleurs d'âge différent, la couleur presque uniformément violette n'apparaissant que dans l'âge adulte. Corbière (Fl. de Normandie) parle de fleurs « presqu'entièrement violettes ». Lloyd (5e éd.) parle de « corolle grande, à la fin toute violette ou à peu près, pétales supérieurs violets..., les latéraux violets (quelquefois jaunes), l'inférieur en coin renversé, violacé ou

---

1. Certains auteurs ont parlé, au sujet de notre plante, d'une « sous-espèce *ou* race locale ». Je crois que confondre sous-espèce et race c'est commettre une erreur. Assurément nous ne discutons ici qu'une question de terminologie, mais qui a peut-être son importance. CHODAT, dans ses belles études sur les Algues, certains bactériologistes ont employé le mot « race ». Il désigne, si nous comprenons bien, des entités végétales héréditaires qui ne sont distinctes par aucun caractère morphologique, mais le sont par une réaction différente en présence de certains agents extérieurs. Il semble qu'une extension de la race, ainsi comprise, doive être faite aux végétaux supérieurs. Certaines phanérogames semblent identiques au point de vue morphologique mais une différence peut être établie entre elles soit par une analyse biométrique (races biométriques), soit par l'action physiologique de certains agents extérieurs (race physiologiques). De la sorte, la race se trouve subordonnée à l'ultime division des plantes tirée de leurs caractères morphologiques : variété ou sous-variété. La sous-espèce correspond aux grandes variétés des anciens botanistes ; les variétés, à leurs petites variétés. Les formes tenant à des morphoses sont à signaler sous des rubriques spéciales.

jaunâtre ». Je puis dire, par expérience, que d'éminents botanistes du Nord-Ouest, des floristes, ont récolté à la fois devant moi sous le nom de « *meduanensis* » en général une Pensée entièrement violette (sauf les stries des pétales et l'ombilic orange) mais souvent aussi des Pensées jaunes, blanches, violettes et violettes et jaunes ou blanc-jaunâtre. Il est certain que, sauf la couleur des fleurs, les plantes paraissaient à peu près identiques.

V. B. Wittrock, le directeur de l'*Hortus Bergianus* près de Stockholm, a fait paraître en 1897 un ouvrage sur les Pensées (1). Cet ouvrage présente une luxueuse iconographie coloriée. On peut dire, sans crainte de se tromper, que c'est un des plus beaux ouvrages de la systématique moderne; les dernières ressources de l'art ont été mises à la contribution d'une description savante et minutieusement exacte. Le *meduanensis* existe en Suède, où c'est, paraît-il, une des Pensées sauvages communes. Wittrock a distingué plusieurs formes suivant la couleur des fleurs.

Dans le Nord de la Mayenne et la Basse-Normandie j'ai souvent vu le *V. m.* et je l'ai longtemps cultivé. Je crois pouvoir accorder aujourd'hui les descriptions des botanistes locaux avec celles de Wittrock.

En vertu de la loi de priorité nous maintiendrons l'appellation de *meduanensis* à la Pensée violette et héréditairement violette (sauf en ce qui concerne les jeunes fleurs et certaines morphoses définies). Et nous écrirons :

Viola tricolor (L) Witt. *suspecies meduanensis* Boreau (= *Viola meduanensis* Boreau *stricto sensu* = *Viola tricolor* (L) Witt. *susp. genuina* Witt. *f. versicolor* Witt.)

J'affirme l'identité précédente non seulement en me basant sur les belles figures de M. Wittrock, mais parce que je lui ai adressé le *meduanensis* au sens ainsi réduit et qu'il a formellement reconnu son *versicolor*. En ce qui concerne notre Pensée, comme bien d'autres Pensées, j'ai souvent constaté

---

1. WITTROCK, *Viola-Studien ; de Viola tricolore (L.) aliisque speciebus sectionis Melanii observationes morphologicæ, biologicæ, systematiæ* (Acta Horti Bergiani, II, n° 1).

que l'hybridation joue un rôle *énorme* pour la systématique du groupe des *Melanium* et peut donner la clef d'un polymorphisme presque déconcertant. J'ai déjà dit que le *meduanensis* était répandu dans le Nord de la Mayenne ; je l'ai souvent rencontré au voisinage du *Viola arvensis* Murray *susp. agrestis* Jordan (Jordan *pro sp.*).

J'ai le 14 septembre 1912, à la Haie-Traversaine, près d'Ambrières (Mayenne), trouvé un pied de Pensée, qui, de prime abord, m'a paru un hybride des deux Pensées ci-dessus, présentes au même endroit. La suite a prouvé que la supposition était exacte.

L'hybride supposé était un pied malingre, unicaule, dont la fleur entièrement violette était plus petite que celle des *meduanensis* voisins, sensiblement égale comme dimensions à celle de l'*agrestis* et sensiblement pareille comme forme. Cette fleur toute violette, je l'ai dit, avait un ombilic rouge-orangé, la note rouge étant particulièrement accentuée dans l'orangé ; elle avait encore ceci de remarquable que les stries du pétale inférieur et des pétales latéraux étaient singulièrement élargies et marquées, comme en peuvent donner une idée les figures 247 et 248, table XIII, de Wittrock (*op. cit.*). L'éperon, les sépales, les bractéoles semblaient ceux du *meduanensis*. La macule au col du stigmate était plus marquée que chez les *meduanensis* voisins. L'ostiole du stigmate était arrondi comme chez les *arvensis*. L'*horreolum pollinis* était fermé comme chez les *tricolor*. Cette Pensée avait des grains de pollen en partie avortés. Je n'ai pas vu de grains trigones, mais trouvé une majorité de grains tétragones, quelques grains pentagones. Cette plante, transplantée au jardin, eut des capsules en partie stériles. Elle fut semée en avril 1913 et devint la souche de plusieurs des Pensées dont il est question plus loin.

Le semis donna, en premier lieu, naissance à plusieurs plantes semblables à la plante-mère, mais qui disparurent bientôt.

En second lieu, parmi les autres de ses produits, plusieurs se rattachèrent nettement au *Viola arvensis* Murray *agrestis* Jordan, mais semblèrent en différer par plusieurs caractères secondaires, notamment, par le nombre et l'importance des stries, la proéminence plus marquée de la lèvre du stigmate, etc. Des caractères de cet ordre m'ont paru, dès lors, probablement insuffisants pour baser des différences systématiques comme l'ont tenté certains botanistes.

Le semis donna, en troisième lieu, d'autres Pensées se rattachant au *Viola tricolor* (L.) Witt. Ce furent :

1° Le *Viola tricolor* (L.) Wittr. *susp. genuina* Witt. *f. albida* Witt. qu'il faut, je crois, écrire : *Viola tricolor* (L.) Witt. *susp. meduanensis* Boreau *varietas hybrida albida* (Witt.) N. Cette plante est fixe de semis suivant les observations de Wittrock et que les miennes ont confirmées. J'ai rencontré cette Pensée à l'état spontané, dans le Nord de la Mayenne, au voisinage des *meduanensis* et *agrestis*.

2° Le *Viola tricolor* (L.) Witt. *susp. genuina* Witt. *forma lutescens* Wittrock, qu'il faut, je crois,écrire : *Viola tricolor* (L.) Witt. *susp. meduanensis* Boreau *varietas hybrida lutescens* (Witt.) N.

Cette plante paraît fixe de semis. Je l'ai recueillie parfois spontanée dans la Mayenne et dans la Sarthe au voisinage des parents.

3° Le *Viola tricolor* (L.) Wittr. *susp. genuina* Wittr. *forma typica* Wittr., qu'il faut, je crois, écrire : *Viola tricolor* (L.) Witt.*susp.meduanensis* Boreau *varietas hybrida typica* (Wittr.) N. (1).

---

1. Le *Journal of Botany* de novembre 1897, p. 456, sous la signature E. G. B., croit pouvoir, dans un compte-rendu de l'ouvrage précité de Wittrock, assimiler *Viola tricolor* L. *genuina* Wittrock *forma typica* Witt. avec le *Viola Lloydii* Jordan. C'est, je crois, une erreur. J'ai trouvé, dans la Sarthe, un pied isolé de *V. Lloydii* Jord. ; je l'ai cultivé et il est devenu la souche d'une nombreuse lignée (Cf. Gerbault, *Note sur un* Viola Lloydii *Jordan partiellement anormal, in* Bull. Soc. linn. de Normandie, 1916, et *Considérations sur l'affollement des végétaux supérieurs*, même Bull., 1921) ; j'ai trouvé, à l'herbier Gadeceau, une Pensée récoltée par M. Gadeceau lui-même à Mt-Louis (Pyrénées) en 1872 au cours d'une excursion de la Soc. bot. de France ; ce spécimen de Gadeceau répond exactement aux diagnoses fondamentales de Boreau et de Lloyd. Drabble a retrouvé la plante en Grande-Bretagne ; sa description correspond aux diagnoses fondamentales précitées. La plante de la Sarthe est identique à celle de Mt-Louis. Pour paradoxale que la chose puisse paraître, l'herbier Gadeceau contient d'autres Pensées

C'est la Pensée tricolore typique, à pétale supérieur bleu-violet plus ou moins foncé, à pétales latéraux et inférieur blancs, à ombilic jaune-orange ; la plante type de Linné ne semble, en somme, qu'un hybride de seconde génération d'une Pensée violette et d'une Pensée blanche. Tout se passe, dans la circonstance, comme si la couleur du pétale supérieur était sous la dépendance d'un facteur mendélien spécial. Nous avons une vérification du fait chez le × *Viola norwegica* Witt., dont il est question plus loin. Il y a au surplus beaucoup de Pensées horticoles et même non horticoles dont les pétales supérieurs sont d'une couleur ou d'une teinte spéciales.

Cette Pensée semble fixe de semis ; je l'ai rencontrée spontanée dans le nord de la Mayenne. Il convient d'ajouter que chez les exemplaires du Nord-Ouest de la France je n'ai jamais rencontré de grains de pollen trigones comme Wittrock l'indique pour des exemplaires suédois ; je n'ai trouvé que des grains tétragonaux en majorité,pentagonaux en minorité.

Les trois Pensées qui précèdent forment, au total, un groupe d'hybrides de seconde génération qui peut s'écrire : *Viola arvensis* Murray *susp. agrestis* Jordan × *tricolor* (L.) Witt. *susp. meduanensis* Boreau.

En quatrième lieu apparurent des Pensées qui, à première vue, constituèrent des Pensées distinctes des parents.

1° × *Viola norwegica* Wittrock (*loc. cit.*).

Cette Pensée est « tricolore » comme le « *typica* », auquel elle m'a paru se rattacher par des formes intermédiaires. Elle a une fleur plus grande que les parents.

Je l'ai rencontrée spontanée dans le Nord de la Mayenne au voisinage des parents.

---

nommées *Viola Lloydii* d'après Lloyd lui-même ; c'est sans doute un *Viola hortensis* quelconque, mais ce n'est sûrement pas le *V. Lloydii.* Je crois que le *Loydii* se rattache à cet hybride complexe qu'est le *Viola hortensis.* Il a une composition génétique bien différente des *Viola tricolor* (L.) Wittr. En tous cas, en analysant les fleurs des deux Pensées d'après les méthodes de Wittrock, elles sont certainement bien différentes. M. Drabble dans ses « British Pansies » ne cite nulle part le *meduanensis* : nous ne doutons pas de la parfaite conscience de M. Drabble et de sa savante exactitude, mais l'absence de cette Pensée en Grande-Bretagne est d'autant plus étonnante qu'elle existe à la fois dans la France du Nord-Ouest et en Scandinavie.

2° Plusieurs Pensées à fleurs *jaunes*, à fleurs plus grandes et plus arrondies que le *meduanensis* et qui m'ont paru se rapporter au *Viola alpestris* DC., dont Wittrock souligne plusieurs caractères qui en laissent supposer la situation intermédiaire entre les groupes *tricolor* et *arvensis*.

Les Pensées hybrides obtenues furent polymorphes.

Je crois avoir obtenu, — et les figures très précises de Wittrock ne peuvent guère laisser de doute à cet endroit — :

Viola alpestris DC. *susp. Zermattensis* Witt. (1)

Une Pensée de notre groupe d'hybrides a présenté aux pétales supérieurs des *taches* pourpres ; cette plante cultivée à part a produit une Pensée à pétales supérieurs entièrement pourpres, sauf à la base, et que j'ai cru pouvoir rattacher au *Viola alpestris* DC. *susp. subarvensis* Witt.

J'ai aussi constaté la présence d'un *Viola alpestris* à fleurs blanches, devenant très exceptionnellement jaunes (dans des conditions morphosiques indéterminées) ; cette Pensée est peut-être celle qui a été récoltée par certains botanistes locaux sous le nom de *Viola gracilescens* Jordan. Je crois que le vrai *gracilescens* a une composition génétique qui exclut sa présence dans le Nord-Ouest.

Je n'ai jamais rencontré les Pensées précédentes à l'état spontané.

Autant que j'ai pu le constater, le *Viola arvensis* Murray *curtisepala* Wittrock est un hybride « arvensoïde » de *tricolor* et d'*arvensis* qui apparaît parfois. Je crois qu'entre cette entité botanique et l'*albida* (V. plus haut), il existe des formes intermédiaires.

Je crois aussi que les caractères « *ornatissima* » et « *roseola* », sur lesquels Wittrock a basé des distinctions systématiques, sont d'origine hybride ; je les ai vus apparaître dans mes cultures, où des Pensées avec ces caractères n'a-

---

1. Les auteurs ne m'ont pas paru très catégoriques concernant la pérennité des Pensées groupées sous le binôme *Viola alpestris* DC. Si cette pérennité devait par la suite être considérée comme un caractère essentiel de l'*alpestris*, il y aurait lieu de créer pour nos hybrides un nouveau binôme que l'on pourrait nommer, par exemple, *subalpestris*, tant les caractères morphologiques de ces Pensées (perceptibles macroscopiquement) ressemblent à ceux des *alpestris*.

vaient pas été introduites du dehors, et cela au voisinage des *tricolor* et des *arvensis*. Je ne saurais d'ailleurs préciser le *processus* de cette apparition.

Rouy et Foucaud (Fl. de France, III, p. 41 et s.) établissent le *meduanensis* abstraction faite de la couleur des fleurs, d'après les caractères de l'éperon et de la feuille. Ces auteurs groupent le *meduanensis* avec d'autres *Melanium* dans un même groupe du *saxatilis* Schmidt, groupe subordonné lui-même au *Viola tricolor* de Linné. Cette classification se légitime assez si l'on veut bien considérer l'*habitus*, l'écologie du *meduanensis* qui sont moins nettement ceux d'une Pensée exclusivement ségéticole que ceux du *Viola arvensis* Murray. La plante a souvent de nombreuses tiges partant du collet de la racine rappelant un peu par son port général les Pensées multicaules des montagnes. Au surplus, en culture, nous avons constaté que certains pieds ont une tendance à la pérennité et se montrent au moins trisannuels. Enfin si le *meduanensis* est en général ségéticole, si on ne le trouve dans aucun bois, on le rencontre parfois dans les haies, s'accrochant aux arbustes des haies, ayant un peu l'allure par exemple du *Munbyana* dans la région des Cèdres ; on le rencontre à la lisière des landes là où les fourrés d'Ajoncs, de Bruyères, etc., ne sont pas trop denses. On n'y trouve pas l'*arvensis*.

Dans le Nord de la Mayenne j'ai, en 1912, trouvé une importante station d'une Pensée ségéticole que j'ai cru pouvoir rapporter au *Viola pallescens* G. et G. Rouy et Foucaud (*loc. cit.*, p. 47 et s.) subordonnent cette Pensée au *Viola Kitaibeliana* Roemer et Schultes ; je ne sais si ce dernier binôme (subordonné lui-même au *V. tricolor* L.) est à conserver ; je ne sais quelle valeur systématique sera, en définitive, attribuée au *pallescens* ; mais il me paraît que la Pensée ségéticole dont s'agit est bien distincte du groupe *V. arvensis* Murray.

Des graines de cette Pensée m'ont fourni, entre autres, un pied aberrant que je crois être l'hybride : *Viola meduanensis* ♂× *pallescens*. La première Pensée poussait à proximité.

Le pied supposé hybride était unicaule, d'aspect malingre. La fleur était violette. Elle avait les dimensions et l'aspect général d'une fleur de *pallescens* ; les stries étaient plus larges et plus marquées que chez les soi-disant parents ; l'ombilic étaient largement orangé-rouge, le rouge plus marqué que chez une fleur normale. Les sépales étaient ceux du *pallescens*. Les bractéoles courtes, triangulaires, rapprochées de la fleur étaient également celles du *pallescens*. Le stigmate avait l'ostiole arrondi du *pallescens*, mais la lèvre était proéminente comme chez le *meduanensis* (1).

Je n'ai pas cultivé cet hybride ; je le regrette aujourd'hui.

Note sur les *Spartina* de la flore française

PAR M. AUG. CHEVALIER

Dans une étude récente faite en collaboration avec M. L. Corbière (2), nous avons appelé l'attention sur le *Spartina Townsendi* J. et H. Groves, espèce signalée en 1881 (3) sur le littoral sud de l'Angleterre, trouvée depuis 1906 par M. Corbière en plusieurs points du littoral du Cotentin et dont la présence a été constatée depuis cette date en diverses localités françaises comprises entre le golfe de Gascogne et l'embouchure de la Seine. Nous avons montré aussi que, contrairement à l'opinion de plusieurs botanistes, cette plante n'était pas un hybride, mais une espèce introduite de l'Amérique du Nord, le *S. glabra* Muhlb. var. *pilosa* Merrill. Nous avons observé en effet dans l'herbier du Muséum des spécimens récoltés depuis plus de 80 ans sur le littoral des Etats-

---

1. On remarquera le parallélisme, au moins pour certains caractères, de cet hybride supposé de *meduanensis* et de *pallescens* avec l'hybride d'*agrestis* et de *meduanensis* décrit plus haut, en premier lieu. Cela rend probable que ce dernier hybride soit un hybride de première génération où le *meduanensis* joue le rôle de plante fécondante.

2. CORBIÈRE (L.) et CHEVALIER (Aug.), *Sur l'origine du* Spartina Townsendi *et sur son rôle dans la fixation des vases salées* (C. R. Acad. Sc., CLXXIV, p. 1084, 18 avril 1922).

3. Report of Bot. Exchange Club for 1880-81, p. 37 et Jour. of Bot., XX (1882), p. 1.

Unis presque identiques à la plante de Groves et de Corbière. Du reste la plante graine abondamment sur les côtes de France et elle présente un pollen normal.

Dans cette même étude, nous exposions que le genre *Spartina* renferme une quinzaine d'espèces pour la plupart américaines dont quatre : *S. stricta* Roth, *S. alterniflora* Lois., *S. juncea* Willd., *S. glabra* var. *Townsendi* sont connues sur les côtes d'Europe, « mais, ajoutions-nous, elles vivent aussi sur les côtes d'Amérique, et il n'est pas douteux que les trois dernières au moins ont été apportées du Nouveau-Monde ».

Nous avons étudié plus en détail les quatre espèces qui intéressent la flore française et nous avons réuni au sujet de leur synonymie ou de leur distribution géographique quelques renseignements nouveaux ou peu connus.

Le genre *Spartina* a été créé par Schreber en 1789 (Gén. Pl. I. p. 43). Cet auteur ne mentionne aucune espèce rentrant dans son genre, mais deux ans plus tard (1791) J. F. Gmelin (in Linné Syst. Nat. édit. 13, II, p. 123) nomme *Spartina Schreberi* l'espèce sur laquelle est basée la description générique. Ni Schreber, ni Gmelin n'ont cité aucune localité pour cette espèce. L'*Index Kewensis* la signale dans l'Amérique du Nord. Le botaniste américain E. D. Merrill pense avec beaucoup de raison que le genre est basé sur l'espèce européenne *S. stricta* qui serait dès lors synonyme de *S. Schreberi* (1).

En 1803 Michaux créa le genre *Trachynotia* pour quatre espèces américaines qui sont incontestablement des *Spartina*.

Enfin pour une plante de l'île Tristan d'Acunha qui rentre aussi dans le genre *Spartina*, Dupetit-Thouars créa en 1811 le genre *Ponceletia* et Poiret fit pour la même plante en 1816 le genre *Tristania*.

A l'exception des quatre espèces mentionnées ci-dessus et du *Spatrina arundinacea* Carmich. des îles Tristan d'Acunha et Amsterdam (2), tous les autres *Spartina* sont américains.

---

1. Merrill (E. D.), *The North American Species of* Spartina (U. S. Depart. of Agric. Bur. of Plant Industr., Bull. n° 9, Washington, 1902).

2. La présence de cette même espèce dans deux îlots, situés à hauteur du cap de Bonne-Espérance, le premier dans l'Atlantique, le second dans le Pacifique, et distants l'un de l'autre de 9.000 kilomètres à vol

10 espèces vivent dans l'Amérique du Nord et 5 espèces dans l'Amérique du Sud ou l'Amérique Centrale.

Deux espèces ont été signalées à Java [S. *geniculata* Beauv. et S. *puberula* Hassk. (nomen)]. Mais M. E.D. Merrill, qui connaît particulièrement bien les *Spartina* ainsi que la flore de Malaisie, a eu l'obligeance de me confirmer par lettre écrite de Manille (Philippines) qu'il n'existait pas de *Spartina* ni à Java, ni dans l'Océan Indien ; les espèces de Java doivent donc être rapportées à d'autres genres de Graminées.

Quant aux quatre espèces d'Europe nous allons les passer en revue et nous montrerons qu'elles n'y ont sans doute pas toujours existé. Elles ont été apportées à la suite des navigations, sauf peut-être le *S. stricta* qui peut à la rigueur être spontané sur le littoral atlantique du Sud de l'Europe.

1° **Spartina stricta** Roth. 1806.

Les divers synonymes sont : *Dactylis stricta* Ait. 1789. = *Trachynotia stricta* DC. = *S. capensis* Nees, 1841. = *S. Schreberi* Gmel 1791 (ce dernier d'après E. D. Merrill).

Enfin suivant quelques botanistes américains, l'espèce aurait aussi pour synonyme : *Dactylis maritima* W. Curtiss Enumer. British Grasses, p. 4, 1787, d'où l'appellation de *Spartina maritima* (Curt.) Fernald, adoptée par A. S. Hitchcock, l'agrostologue américain, pour désigner cette espèce, le nom *maritima* étant le plus ancien. Nous ne nous prononcerons pas, ne connaissant pas le *Dactylis maritima* Curt. Il est à remarquer que le S. *stricta* n'a été connu ni des botanistes prélinnéens, ni de Linné, ni de ses contemporains. Ce devait être une plante rare il y a 150 ans sur les côtes d'Europe.

Actuellement il est connu dans les régions suivantes :

Sud du Cap de Bonne-Espérance (Environs de Port-Elisabeth et embouchure de la Zwartkop River).

Afrique tropicale occidentale : rivages du Rio de Oro es-

---

d'oiseau, appuie sérieusement l'hypothèse de l'existence d'un grand continent austral, effondré, et explique la présence de certaines plantes appartenant à des genres d'Amérique, en Afrique du Sud et vice-versâ. C'est le cas notamment du genre *Spartina*.

pagnol, et baie du Lévrier en Mauritanie par 21° de lat. N. (Gruvel, d'après Daveau).

Maroc austro-occidental : embouchure de l'oued Mellah et environs de Tanger (Ball), Méditerranée : Baie de Frioul et Vénétie dans l'Adriatique.

Europe atlantique depuis Gibraltar jusqu'au sud de l'Angleterre. Il est assez commun sur les côtes du Portugal, la côte atlantique d'Espagne, le littoral ouest de la France jusqu'à l'embouchure de la Loire, le littoral sud de l'Angleterre. Dans la Manche il n'existe qu'en quelques localités (Angleterre, Cotentin, Belgique, Hollande).

L'espèce a été longtemps considérée comme vivant aussi sur le rivage atlantique de l'Amérique du Nord, mais Merrill a montré le premier que *S. stricta* Asa Gray des botanistes américains n'est pas la plante d'Europe et n'est autre que *S. glabra* Muhlb. L'examen que nous avons fait des spécimens de l'herbier du Muséum nous a prouvé que cette opinion était exacte.

Ainsi défini, le *S. stricta* Roth. n'en a pas moins une aire très vaste et fort disjointe.

Il nous paraît certain que la plante est bien spontanée dans l'Afrique du Sud et sur le rivage atlantique de l'Afrique Occidentale depuis la Mauritanie jusqu'au Maroc. Un certain nombre d'espèces ont une aire de distribution naturelle analogue. Il est même possible que l'espèce soit spontanée sur le littoral atlantique du sud de l'Europe depuis Gibraltar jusqu'à l'embouchure de la Loire. Plus au Nord elle nous paraît avoir été transportée par la navigation. Les stations qu'elle occupe sont disparates, souvent situées dans les baies fréquentées par les navires ou à proximité. Enfin en diverses localités de la Manche elle est nettement en régression et elle ne se comporte pas comme une plante spontanée. Elle a disparu des environs de Granville où Vieillard l'avait récoltée en 1845 (Herb. Cosson). En 1922 nous ne l'avons plus vue à l'embouchure de la Vire du côté d'Isigny (Calvados) où Hardouin, Renou, Leclerc, de Bébisson l'avaient recueillie. En 1921 Corbière n'en a trouvé que de maigres stations sur la commune de Brévands (Manche) où il avait constaté son abondance 15 années plus tôt.

A St-Waast, près du Fort de la Hougue, nous avons constaté que *S. stricta* était encore assez répandu, mais il est pourtant en régression et il cède la place à *S. Townsendi*. Ce dernier, bien plus robuste, insinue de longs rhizomes au milieu des colonies de *S. stricta* et il finit par les entourer et les faire disparaître. Toutes les vases libres situées en mer en avant des Salicornes se trouvent occupées par les deux espèces de *Spartina*, mais le dernier venu, *S. Townsendi*, est celui qui gagne le plus et il semble qu'il finira par supplanter complètement l'autre espèce.

2° **Spartina alterniflora** Lois.

Cette espèce a été signalée pour la première fois en 1806 à l'embouchure de la Bidassoa au fond du golfe de Gascogne. Tous les botanistes sont d'accord pour admettre qu'elle est venue de l'Amérique septentrionale. Sa distribution en Europe est encore restreinte et l'aire disjointe est peu étendue; en France elle existe sur le littoral des Basses-Pyrénées et des Landes (de Hendaye au Cap Breton) et en Espagne on l'a rencontrée en quelques points adjacents (St-Sébastien).

Enfin elle est connue depuis longtemps en Angleterre dans la baie de Southampton.

En Amérique Merrill l'indique le long de la côte depuis le Maine jusqu'au New-Jersey. Dans cette contrée l'espèce est très variable et elle paraît se relier d'une part au *S. glabra* Muhl. type et de l'autre au *S. glabra pilosa* Merrill. Pour toutes ces plantes Hitchcock n'admet qu'une espèce dont *S. alterniflora* Lois. est le type. L'herbier du Muséum de Paris renferme en effet quelques spécimens américains indécis montrant l'extrême variabilité de ce groupe.

Au contraire les spécimens de *S. alterniflora* d'Europe sont remarquablement uniformes comme s'ils dérivaient d'une lignée pure. M. E. J. Neyraut nous écrivait en 1921 que cette espèce doit progresser dans l'Extrême-Sud-Ouest, car elle est très abondante dans les prairies bordant l'Adour à Bayonne et au Boucau ainsi qu'à Hendaye. Elle lui a paru être commune et elle doit vivre ailleurs.

3° **Spartina juncea** Willd. 1809.

Synonymes : *Trachynotis juncea* Mich. 1803 = *S. americana* Roth. 1840 = *S. Durieui* Parlat. 1848 = *S. versicolor* Fabre 1850 = *S. cæspitosa* A. A. Eaton, 1898.

D'après Britton et A. Brown, puis Hitchcock, cette espèce serait identique à *S. patens* (Ait.) Muhl. 1817 = *Dactylis patens* Ait., 1789. Ce nom spécifique aurait la priorité, mais Merrill estime qu'il s'agit de deux espèces distinctes. Nous maintenons donc le nom de *S. juncea* Willd. pour notre *Spartina* méditerranéen.

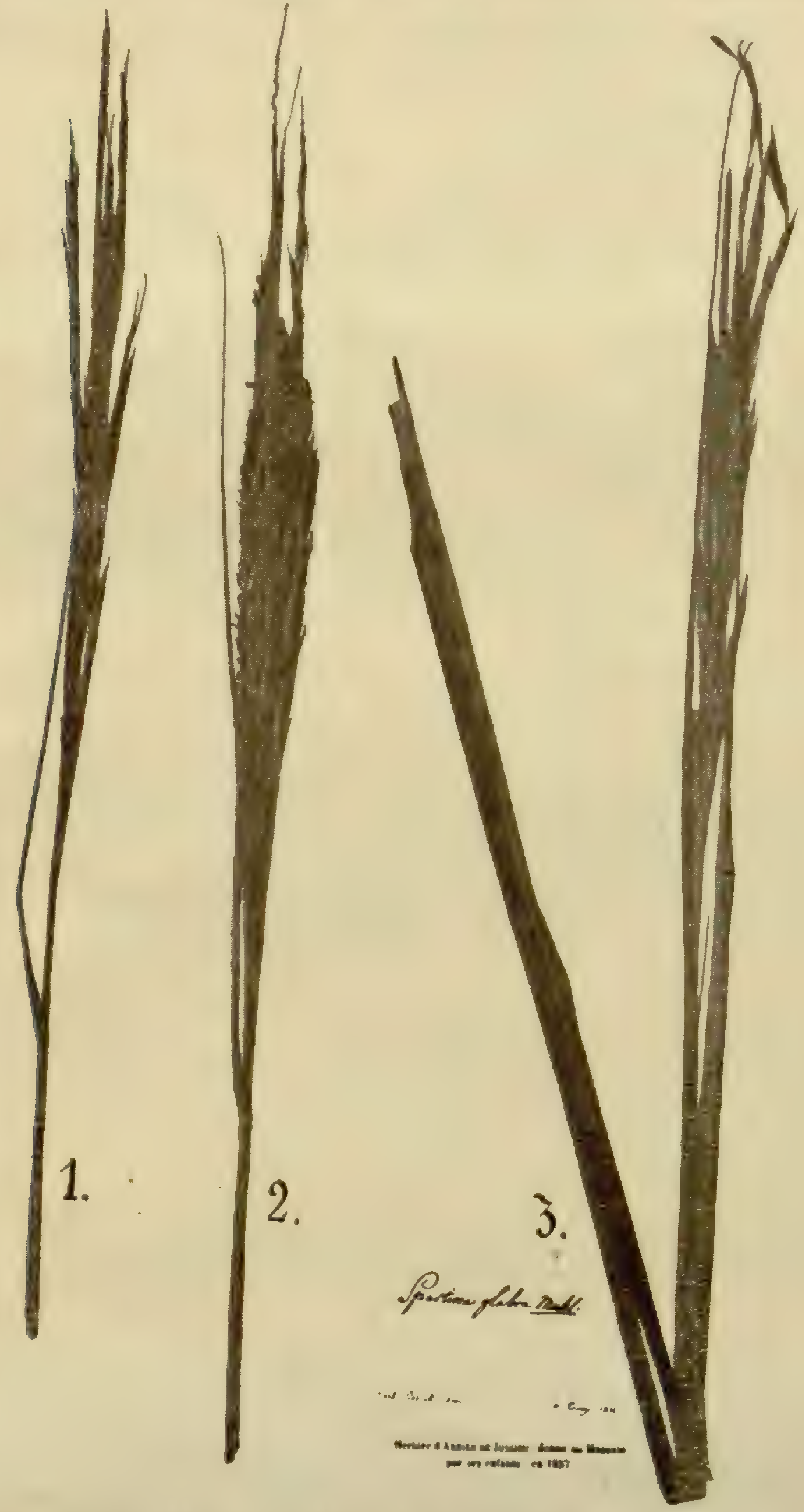
Il a été trouvé entre 1840 et 1848 presque simultanément sur les côtes d'Algérie (Cosson et Durieu. Explor. Algérie, Flore, Glumacées, 1854-1857, p. 88 et pl.), d'Italie (Perlatore), du Languedoc (Fabre).

Cosson et Durieu rattachèrent avec raison leur plante au *S. juncea* Willd. d'Amérique. Nous avons constaté nous-même qu'elle lui est bien identique et c'est aussi l'avis de Merrill et de Hitchcock. Il s'agit bien pour nous d'une plante importée de l'Amérique septentrionale dans la Méditerranée. Elle semble y être en voie d'extension. Battandier et Trabut la signalent toujours sur le littoral algérien. Elle a été aussi trouvée en Tunisie. On la connaît sur le littoral de l'Italie et de la principauté de Monaco. En France on l'a observée au bord de la mer en Corse, dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Bouches-du-Rhône, l'Hérault, l'Aude.

Enfin M. Neyraut l'a trouvée en mai 1901, autour du bassin d'Arcachon, entre Arès et les dunes de l'Océan, sur les talus d'un fossé entourant des bassins, dans le département de la Gironde, par conséquent sur le littoral atlantique. En Amérique, l'espèce se rencontre sur la côte ouest depuis le New-Hampshire jusqu'à la Floride et le Texas. Elle est donc plus méridionale que les *S. glabra* et *S. alterniflora*.

4° **Spartina glabra** Muhlb. var. **Townsendi** (Groves), Corb. et A. Chev., C. R. Acad. sc. 1922, 1er sem., p. 1086.

Synonymes : *S. stricta* A. Gray et Amér. bot. (non Roth.) =


1.
2.
3.
Spartina glabra Muhl.

S. glabra pilosa Merrill, 1902 = *S. alterniflora* Lois. var. *pi-*

losa Hitchcock 1920 = *S. Townsendi* H. et Y. Groves 1881 = *S. Neyrauti* Fouc.

Comme nous l'avons montré dans la note citée plus haut faite en collaboration avec M. Corbière, il n'y a pas de doute que le *S. Townsendi* d'Europe est identique au *S. glabra* Muhlb. var. *pilosa* d'Amérique et au *S. Neyrauti* Fouc. considéré à tort comme hybride. Il suffit de consulter les figures ci-contre, jointes à ce travail, pour se rendre compte de l'identité de ces trois plantes.

Nous avons signalé déjà le caractère envahissant de cette espèce et son pouvoir de colmatage dans les estuaires vaseux de la Manche.

Nous avons cité en 1922 les localités où elle était connue : Hendaye (Basses-Pyrénées), embouchure de l'Elorn près Brest, Réville, Morsalines, îles St-Marcouf, St-Waast-la-Hougue, Brévands (Manche) où elle couvre plusieurs milliers d'hectares, Sallenelles, à l'embouchure de l'Orne, enfin Tancarville à l'embouchure de la Seine (1).

Sur le littoral sud de l'Angleterre, la plante est apparue aux environs de Southampton il y a une quarantaine d'années ; elle s'étend aujourd'hui au littoral de l'île de Wight et dans les comtés de Hents, Sussex, Kent. En quelques points du littoral français c'est une plante envahissante : « Elle occupe aujourd'hui de grandes espaces dans la Baie des Veys, principalement dans la région au nord des polders, comprise entre les deux embouchures de la Taute et de la Vire, où elle s'avance dans la mer dans la direction de Grandcamp sur une étendue de 3 km. à 4 km. de long et au moins 2 km. de large (2). »

En 1922 nous avons constaté qu'elle faisait des progrès considérables dans le Calvados, d'une part entre Isigny et Géfosse et d'autre part à Sallenelles. D'autre part, M. l'abbé Toussaint nous signale qu'il observe la plante depuis 1921

---

1. Pour le détail de ces stations, voir : P. Bugnon, *Contribution à la connaissance de la flore de Normandie*, Spartina Townsendi (Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 3e vol., 1920, p. 317-324).
2. Corbière et Chevalier, *loc. cit.*

à Deauville, sur les bords vaseux de la Touques ; là aussi elle s'étend.

Enfin récemment nous avons constaté sa présence très loin à l'est de l'embouchure de la Seine, la dernière localité où on l'ait signalée. Nous l'avons rencontrée en effet, en octobre 1922, en assez grande quantité dans le Pas-de-Calais, à l'embouchure de la Canche, entre Etaples et la mer. Sur les vases salées de cette localité, elle forme des taches nombreuses parmi les peuplements de Salicornes et en avant de ceux-ci. A cette époque la plante n'avait pas de graines et il est douteux qu'elle ait pu en produire au cours de l'automne, mais il est possible qu'au cours des années à température plus élevée l'espèce donne des semences qui transportées par le flot et les oiseaux vont former de nouvelles colonies.

On remarquera que nous avons également identifié au *S. glabra* var. *pilosa* Merrill le *S. Neyrauti* Fouc. d'Hendaye. Cette dernière plante a été décrite en 1894 (*Ann. soc. Rochelle*, p. 8) comme un hybride de *S. stricta* et *S. alterniflora* par Foucaud. Nous avons examiné dans l'herbier du Muséum des spécimens authentiques du *S. Neyrauti* et nous nous sommes assuré qu'il était bien identique au *S. Townsendi*. Notre collègue M. Neyraut qui l'a découvert en 1892 à Hendaye nous a écrit que la plante occupait alors un espace de 4 à 6 mètres carrés. Deux ans après, la plante avait gagné du terrain et elle tendait à prendre la place de *S. stricta* et *S. alterniflora* avec lesquels elle vivait. M. Neyraut ajoute que lors de sa découverte il a eu des doutes sur la nature hybride de sa plante. Il reconnaît aussi qu'elle s'identifie complètement avec *S. Townsendi*. L'examen des figures 1,2 et 3 permet du reste de se rendre compte de la ressemblance des *S. Townsendi*, *S. Neyrauti* et *S. glabra*. D'après E. D. Merrill la var. *pilosa* vit dans son pays d'origine mélangée au type du *S. glabra* depuis les Massachusetts jusqu'au nord de la Caroline.

En résumé tous les *Spartina* vivant sur les côtes de France n'y sont pas spontanés. Il faut peut-être en excepter le *S. stricta* espèce du Cap et de l'Ouest africain qui a pu s'étendre sans l'intervention de l'homme sur le littoral atlantique du S. W. de l'Europe, mais dans le N. W. il semble introduit et il recule devant l'invasion du *S. glabra* var. *Townsendi.*

Les trois autres espèces sont certainement venues de l'Amérique du Nord, mais elles se sont multipliées en certains points du littoral européen au point de paraître spontanées. L'envahissement des estuaires de la Manche par *S. glabra* var. *Townsendi* dont l'introduction remonte à peine à 50 années permet d'expliquer aussi la progression des autres espèces dont l'introduction est plus ancienne.

Dans un livre récent, le botaniste anglais J. C. Willis (1) a cherché à expliquer l'extension des *Spartina* sur le rivage sud de l'Angleterre en alléguant que ces plantes se sont étendues parce qu'elles ne se trouvent en concurrence avec aucune autre espèce, les vases émergées sur lesquelles elles s'installent étant depuis peu exondées et ne pouvant servir de station à aucune espèce spontanée. La constatation que nous avons faite à St-Waast du *S. glabra* var. *Townsendi* entrant en lutte avec *S. stricta* et prenant sa place vient appuyer sérieusement cette hypothèse.

Quoi qu'il en soit le *S. glabra* var. *Townsendi* est devenu sur nos côtes de la Manche, du moins en certains estuaires, tout à fait envahissant. Il constitue un moyen de colmatage extrêmement puissant et il n'est pas douteux que lorsque ses graines sont apportées par les oiseaux ou par le flot sur les vases marines découvertes à marée basse il a vite fait d'occuper ces terrains et il écarte les autres plantes halophiles vivant en bordure jusqu'au jour où le terrain est suffisamment exondé.

---

1. AGE et AREA, 1 vol. in-8°, Cambridge, 1922, p. 26.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites à cette séance, sont proclamés membres de la Société :

MM. le Dr NEGRI (GIOVANNI), professeur à l'Université de Turin, Real orto botanico, Turin, présenté par M. et Mme Allorge.

MANTZ (Emile), industriel, 14, avenue Clémenceau, à Mulhouse (Haut-Rhin), présenté par MM. Allorge et Braun-Blanquet.

JŒSSEL (Pierre-Hervé), étudiant, 1, rue du Temple-Neuf, à Strasbourg, présenté par MM. Garnier et Walter.

le Dr LEROY (Edouard), Société Solvay, Torrelarega, Santander (Espagne), présenté par MM. le Fr. Sennen et Ch. Duffour.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation et fait hommage à la Société d'un ouvrage de physiologie qu'il vient de publier, ayant pour titre « *Utilisation des substances ternaires* ».

M. le Secrétaire général donne lecture des communications suivantes :

A propos du *Polystichum Oreopteris* DC. (1)

PAR M. G. KÜHNHOLTZ-LORDAT

Les stations connues du *P. Oreopteris* peuvent être réparties de la façon suivante par ordre décroissant de prédilection :

---

1. Espèce nouvelle pour le département de l'Hérault.

— Sous-bois méso-hygrophiles (Ex. : presque toute l'Europe Centrale).

— Bords de cours d'eau ou de lacs (Ex. : torrents pyrénéens, ruisseaux aveyronnais, lac de Lourdes).

— Taillis tourbeux (Ex. : tourbes du grès vosgien de Ronchamp, Aulnaie à Sphaignes).

— Haies en bordure de prairies humides (Ex. : Orne).

Comme pour beaucoup de Fougères, l'humidité de l'atmosphère joue dans ces stations le rôle le plus important et détermine l'optimum écologique : à défaut d'humidité atmosphérique, celle du sol ne suffit plus pour l'installation de l'espèce. Les « stations-limites » où se trouve exclusivement cantonné le *Polystichum Oreopteris*, aux confins de la région méditerranéenne, sont très instructives à cet égard : Ravins très encaissés, étroits (4-10 m. de large), surmontés d'une voûte presque continue de feuillage due aux Châtaigniers des berges (1).Cette voûte maintient au-dessous d'elle, surtout pendant les périodes de grande évaporation de nos sécheresses estivales, une grande humidité.

Dans les haies de la région pluvieuse des collines du Maine, notre Fougère se passe du couvert qui lui devient nécessaire dans les Basses-Cévennes pour enrayer l'évaporation.

Le *Scolopendrium officinale*, caractéristique plus constante des ravins cévenols, est moins exclusif. On le trouve dans bien des puits de nos plaines chaudes ; mais le niveau à partir duquel il s'y développe est déterminé par l'insolation. Au contraire, on le rencontre sur la margelle des vieux puits, en Bretagne.

Il semble bien d'après cela que l'humidité atmosphérique soit subordonnée, pour lui, à l'écran de feuillus qui le protège contre les rayons solaires. Les plantations que j'ai réalisées d'après ces observations dans la plaine très chaude de Pézenas sont probantes : la Scolopendre y croît avec une très grande vigueur au pied d'une façade exposée au Nord. Elle

---

1. Ces ravins sont caractéristiques des massifs schisteux de notre département (Massif du Caroux, et, en particulier, les ravins de Fraïsse et de Villecelle).

se propage spontanément sur le mur sec de cette façade sans cesse balayée par le mistral, mais à l'abri du soleil.

Ces deux exemples montrent que l'action prépondérante des Phanérophytes méso-hygrophiles sur leur sous-bois varie suivant les espèces. Elle consiste tantôt dans le maintien de l'humidité atmosphérique, tantôt dans l'établissement d'un écran protecteur contre les rayons solaires. Pour bien des plantes réputées d'ombre et ayant leur plus grande extension dans l'Europe Centrale, la subordination de ces deux influences peut être établie avec certitude aux limites méridionales de leur aire.

Ce critère de l'optimum écologique perd évidemment de sa valeur pour les espèces moins spécialisées : le *Pteris aquilina* forme en Bretagne des peuplements purs de grande étendue sous le Hêtre et s'accommode de la lande à Bruyères et Ajoncs. Dans nos Cévennes méridionales on le rencontre également dans les châtaigneraies et dans les landes à *Sarothamnus* et Genêts. Son indifférence au couvert se maintient aussi bien dans ses stations-limites autour des plaines méditerranéennes, que dans son aire optimale. Cependant, il s'introduit parfois, en colonies toujours très localisées, en plein cœur de la région méditerranéenne et parfois même au voisinage du littoral, dans les pinèdes de Camargue par exemple. Sous la lumière tamisée des hautes futaies de Pins Pignon ou de Pins d'Alep il échappe sans doute aux insolations brutales de nos plaines ; mais il n'y trouve pas l'humidité atmosphérique des landes bretonnes ou des régions montagnardes du Languedoc. Dans ces stations, en dehors même des limites de son aire optimale, son optimum écologique semblerait donc réalisé par le fait du couvert. Cependant le problème n'est pas aussi simple que pour les deux fougères précédentes : il se complique de la décalcification des sables, nécessaire à l'installation de la Fougère-Aigle. Or, cette décalcification est précisément due à l'action humigène des pinèdes. L'ombrage se subordonne donc ici à l'absence de calcaire ; mais il n'est pas un facteur *nécessaire* puisque ce *Pteris* se développe bien dans nos landes ensoleillées. Quel peut être alors le facteur prépondérant ? C'est à notre avis la température, pour deux raisons : Le *Pteris aquilina* existe dans les pinèdes de la Salanque littorale siliceuse du Roussillon, mais ne se développe pas en dehors de cet abri ; même sur les sables siliceux environnants. D'autre part, son aire d'extension ne dépasse pas, au sud, les régions subtropicales. La pinède apparaît ainsi comme un écran protecteur contre les hausses thermométriques prolongées qui sévissent sur le littoral du golfe du Lion.

Le *Polypodium vulgare*, chasmophyte des rochers calcaires de garigue et répandu sur le faîte des murs dans la région cévenole, se trouve aussi sur les talus bretons, dans les forêts de Hêtre et les châtaigneraies. Quel est le facteur qui influence le plus son optimum écologique ? humidité atmosphérique, lumière, température ? Nous pensons que c'est plutôt l'humidité du sol. Il lui en faut d'ailleurs très peu à en juger d'après ses stations de prédilection, dans les fentes de nos rochers ensoleillés et sur les talus bretons où il occupe toujours le faîte, cédant la place au *Blechnum Spicant* sur leurs pentes plus humides.

Ces quatre exemples font ressortir la nécessité d'établir une véritable subordination des facteurs « dynamogénétiques (1) » dans l'évolution du tapis végétal. Il ne suffit donc pas de construire une échelle dynamique (1), encore faut-il indiquer, par des observations biologiques très approfondies, de quelle manière telle espèce intervient « dans l'édification et la transformation du tapis végétal ». Le comportement dynamique doit *s'analyser*, comme s'analyse l'autécologie. C'est déjà bien de distinguer des Xérophytes, par exemple, dans l'ensemble d'une population hétérogène ; mais cela n'est plus suffisant aujourd'hui : les causes de la Xérophilie ont été reconnues multiples et ont fait l'objet de nombreuses analyses. De même, il conviendra désormais d'employer la méthode analytique pour l'étude du comportement dynamique des espèces « à l'égard du groupement dont elles font partie (2) ».

---

1. BRAUN-BLANQUET (J.) et PAVILLARD (J.), *Vocabulaire de sociologie végétale*, 1922.
2. *Loc. cit.*

La présente note a pour but de faire ressortir qu'il ne suffit pas d'assigner à un Phanérophyte un rôle édificateur de strates ayant une composition floristique déterminée : il faut connaître ses « modalités dynamiques » qui se traduisent chez ses associées par des réactions spécifiques.

L'étude des conséquences de la suppression *naturelle* de tel facteur aux limites de l'aire optimale d'une espèce permet souvent d'analyser le comportement dynamique et montre bien que la subordination des facteurs qui entrent en jeu dans ce comportement varie avec les espèces sur lesquelles ils agissent. C'est à notre avis dans ce sens que doivent être orientées les méthodes phytogéographiques. Il faut, pour cela, délimiter rigoureusement le milieu où l'on entend poursuivre ses investigations et attacher moins d'importance à l'étude globale des régions dites naturelles, étude trop vaste pour ne point demeurer souvent dans les généralités, et qui n'aboutit en définitive qu'à des ouvrages préliminaires à la dynamique. Ces sortes de monographies sont à la phytogéographie dynamique ce que les « catalogues raisonnés » sont à elles-mêmes : une étape mais non le but.

Découverte de fragments de Fougères fossiles du genre *Tempskya* Corda (emend. Kidston et Vaughan) à Glageon (Nord)

PAR M. A. CARPENTIER

La définition du genre *Tempskya* de Corda (1) a été précisée et modifiée ces dernières années à la suite de l'analyse détaillée d'un spécimen merveilleusement conservé qui a été recueilli dans un conglomérat, supposé d'âge tertiaire, dans la chaîne des montagnes Mougadjar, bassin de la rivière Karaganda, Russie.

Les auteurs de cette étude MM. Kidston et Gwynne Vau-

---

1. Corda (A. J.), *Beiträge zur Flora der Vorwelt*, p. 81, 1845.

ghan (1) donnent du genre *Tempskya* cette diagnose : « Tiges de faible diamètre, dressées, dichotomes, enserrées dans le feutrage dense que forment leurs racines. Tiges dorsiventrales émettant leurs feuilles sur deux rangées et d'un seul côté ; racines sortant isolément du côté opposé. Le système vasculaire des tiges est une solénostèle. La trace foliaire à son départ de la stèle n'a qu'un faisceau vasculaire. Les racines sont diarches. » On ne connaît pas les sporanges des *Tempskya* ; les affinités de ces fougères sont de ce chef difficiles à définir.

M. Seward a, dès longtemps, fait observer que la structure diarche des faisceaux des racines n'indiquait pas une affinité avec les *Marattiacées* (2). Or ce caractère, qui pouvait paraître antérieurement discutable, est incontestable depuis l'étude du *T. rossica* Kidston et Gwynne-Vaughan.

La structure de la tige et du faisceau pétiolaire en fer à cheval est commune aux *Tempskya* et à diverses fougères (*Leptosporangiées*) actuelles (parmi les *Schizæacées, Gleicheniacées, Matoniacées-Diptéridinées* (3).

La comparaison du *T. rossica* avec une fougère de Java, décrite en 1906 par M. Schoute (4) sous le nom de *Hemitelia crenulata* Mett. (*Alsophila crenulata* Mett.) a suggéré à MM. Kidston et Gwynne-Vaughan un essai de reconstitution de la « fausse-tige » des *Tempskya* (5). La « fausse-tige » de l'*Hemitelia crenulata*, formée d'un feutrage dense de racines dans lequel plongent des axes séparés, paraît à première vue tout à fait comparable à la « fausse-tige » des *Tempskya*, mais dans ce dernier cas, suivant les observations de MM. Kidston

---

1. Kidston (R.) and Gwynne-Vaughan, *On a new species of* Tempskya *from Russia* (Verh. d. K. Russ. Mineralog. Gesellschaft, XLVIII, 20 p., 3 pl., St-Petersbourg, 1911).

2. Seward (A. C.), *The wealden Flora*, I, p. 153 (Catalogue of the mesozoic plants, British Museum, 1894).

3. Cf. Kidston and Gwynne-Vaughan, *op. cit.*, p. 17.

4. Schoute, *Eine neue Art der Stammbildung in Pflanzenreich,* Hemitelia crenulata *Mett.* (Ann. d. Jard. bot. Buitzenzorg., 2e sér., V, p. 198-207, pl. XVIII et XIX, 1906).

5. Voir Stopes (M. C.), *The cretaceous Flora*, II, p. 15, fig. 5 (Catalogue of the mesozoic plants, British Museum, 1915).

et Gwynne-Vaughan, les tiges dressées à symétrie dorsiventrale se ramifient par dichotomies successives, tandis que chez la fougère de Java la ramification des tiges est latérale et leur symétrie rayonnée. Le dernier mot n'est donc pas dit sur ces structures spéciales des *Tempskya*, d'autant que l'origine des axes et de leurs solénostèles n'a pu être décélée et que leurs relations de dépendance avec les tiges de fougères du genre *Protopteris* ne sont pas prouvées.

Spécimens du Nord. — Il s'agit de quelques fragments de « fausses-tiges » conservées à l'état de grès siliceux, très lourd, très pyriteux ou ferrugineux par places et souvent poreux. L'état de conservation laisse donc à désirer ; examinées au microscope, les coupes ne montrent que rarement quelques éléments conservés. Mais on peut bien juger de l'ensemble à la loupe.

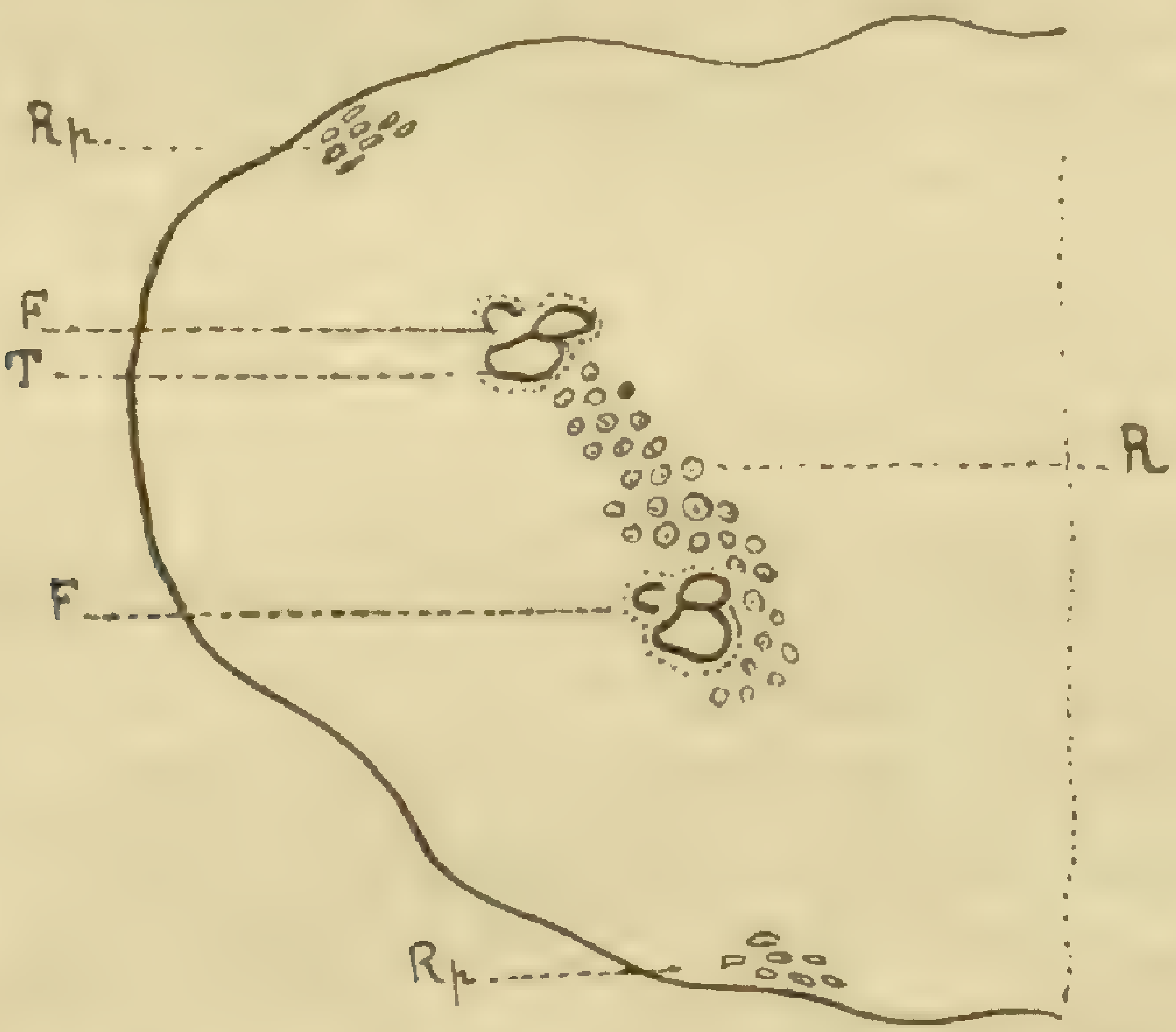


Fig. 1. — Coupe transversale de *Tempskya* (grandeur naturelle). — F, trace foliaire. — T, tige en voie de division. — R, racines. — Rp, racines périphériques.

Certains fragments mesurent 19 et 14 cm. de longueur, la base en est grossièrement ovale ou elliptique ; les diamètres de la section la plus grande sont de 150 et 60 mm. Le plus grand spécimen a la forme d'un tronc de cône à bases elliptiques dont les diamètres mesurent 110 et 60, 120 et 64 mm.

Les racines sont très nombreuses ; leurs sections transversales apparaissent comme circulaires ou presque dans la région médiane des coupes et leur diamètre mesure de 0 mm. 35 à 0 mm. 60. A la périphérie des coupes les racines sont comprimées tangentiellement. On peut expliquer cette déformation par la compression subie lors du tassement du terrain dans lequel les fragments ont été primitivement enfouis ; mais le fait que ces racines déformées, aplaties, sont situées à la périphérie et tangentiellement au bord externe des coupes nous paraît prouver en faveur d'une déformation due à des conditions spéciales de développement. On pourrait en effet considérer chacun des fragments en question comme l'un des systèmes provenant de la division d'un même axe primitif. Chaque système comporterait plusieurs axes dans leur manchon de nombreuses racines. Dans cette hypothèse plusieurs fragments proviendraient d'une même tige et on expliquerait par la pression réciproque de ces divers systèmes la présence de racines comprimées dans la zone périphérique des coupes.

Les organes que par comparaison nous interprétons comme des racines sont allongés, sinueux, très densément serrés en coupe radiale, et plus lâchement enchevêtrés sur les coupes tangentielles de nos fragments. L'ensemble de ces organes tubuliformes semble décrire un parcours sinusoïdal ; plusieurs sont ramifiés dichotomiquement, semble-t-il.

Les tiges sont beaucoup moins nombreuses que les racines et de 8 à 10 fois plus larges qu'elles.

Localité : Glageon (Nord) ; sud de la butte de Montfaux.

Horizon géologique : base du limon quaternaire, argile reposant immédiatement sur les sables et argiles wealdiens (1).

Conclusion. — Le genre *Tempskya*, signalé depuis longtemps dans les gisements wealdiens ou infracrétacés du Nord de l'Allemagne et du Sud de l'Angleterre, est reconnu dans le Nord de la France, dans des argiles qui proviennent en partie du lavage des terrains wealdiens. Extérieurement ces fragments de fausses-tiges de *Tempskya* ressemblent bien à

---

1. Aux espèces wealdiennes déjà signalées par nous dans la même région, nous pouvons ajouter une bonne espèce : *Matonidium Gœpperti.*

ceux du *T.erosa* Stokes, Webb. et Mantell (1) ou du *T. Schimperi*, espèce (2) wealdienne ou infracrétacée, dont le *T.Whitei* Berry de la *Formation de Patapsco* du Maryland est aussi très voisin (3).

---

1. Stopes, *op. cit.*, 1915, p. 16.
2. Cf. Schenk, *Palæontographica*, XIX, pl. XLII, fig. 4, 1871.
3. Cf. Berry (W.), in *Lower Cretaceous*, p. 298 (Maryland Geological Survey, 1911).

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1923

PRÉSIDENCE DE M. EMILE PERROT, PREMIER VICE-PRÉSIDENT

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait part du décès de notre très regretté confrère M. Garraud.

Il proclame ensuite membre de la Société :

M. PASCALET (M.), directeur de la station d'Agriculture à Ebeloma (Cameroun), présenté par MM. Molliard et Lutz.

Une nouvelle présentation est annoncée.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes suivantes :

Sur la présence de vaisseaux primaires, superposés et centrifuges, dans la racine

PAR M. ANDRÉ DAUPHINÉ

Dans ma dernière communication à la Société botanique, j'ai entrepris de montrer comment les critiques théoriques de M. Gravis (1) ne pouvaient modifier les conclusions que j'avais tirées de mes expériences sur l'accélération vasculaire dans la racine. Je me propose aujourd'hui de compléter cette démonstration en procédant à un examen des dernières idées de M. Gravis sur la structure de cette partie de la plante et sur l'origine qu'il lui attribue.

Constatons d'abord que M. Gravis n'admet pas que les

---

1. DAUPHINÉ (A.), *Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement* (Bull. Soc. bot. Fr., 8 décembre 1922).

différentes dispositions de l'appareil conducteur dans les Phanérogames actuelles résultent de l'évolution de cet appareil selon qu'elle est plus ou moins soumise à l'accélération basifuge. « Lorsque j'affirme, dit-il, que la tige et la racine possèdent des structures fondamentalement différentes, il s'agit, bien entendu, des structures primaires puisque les tissus secondaires de la racine sont identiques à ceux de la tige comme tous les botanistes le savent (1). » Et plus loin : « Dans la base de l'hypocotyle et dans la racine, la formation superposée est du bois secondaire, je me refuse à la confondre avec les trachées primaires des triades. »

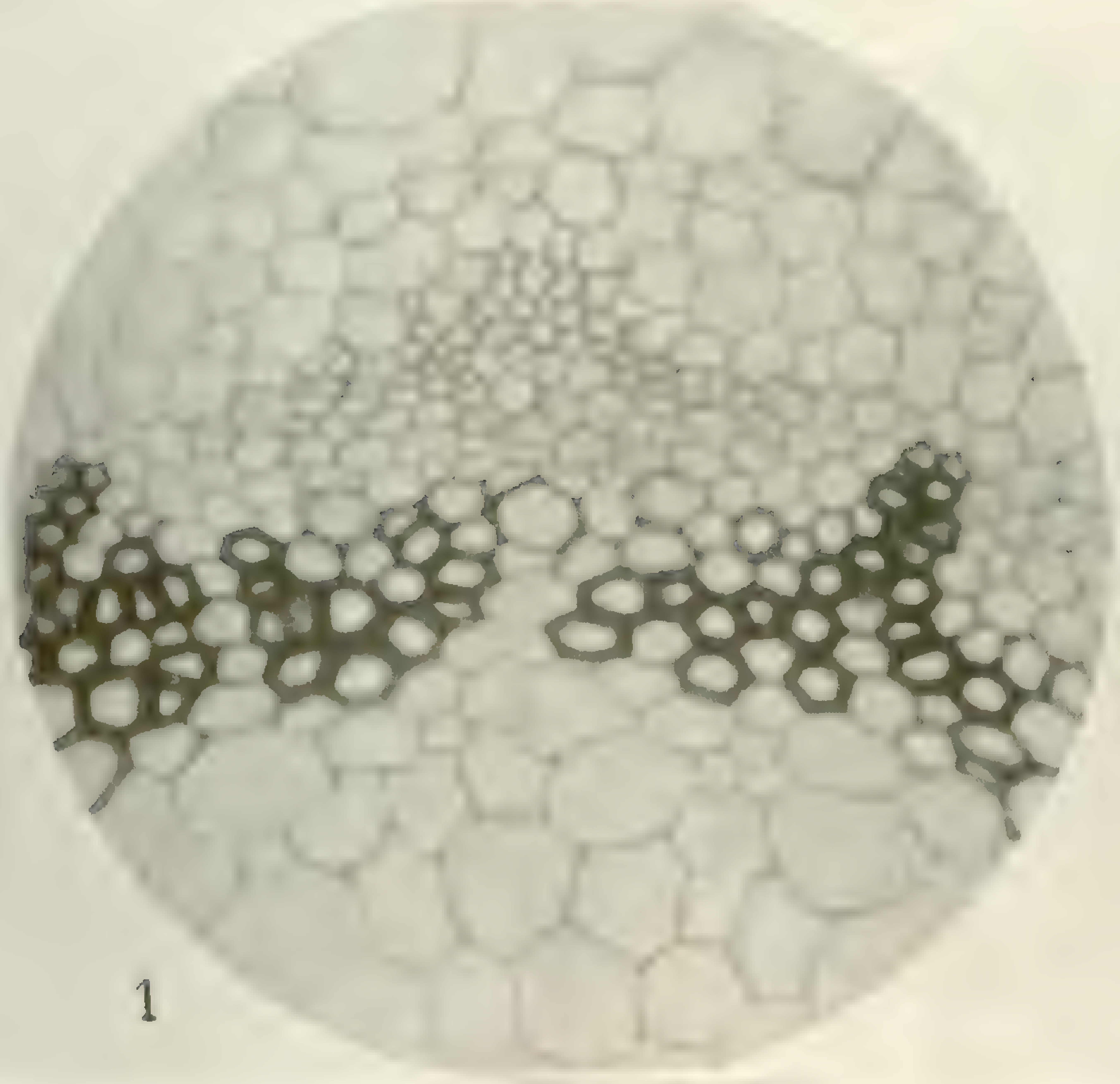
Il est donc bien entendu que, pour cet auteur, la racine ne peut présenter de vaisseaux primaires superposés au phloème. Il a d'ailleurs basé sur ce caractère négatif une théorie relative à la structure de la racine des plantes actuelles. Nous lisons en effet dans son Mémoire sur les *Connections anatomiques de la tige et de la racine* que les plantes anciennes présentaient des axes ou rhizocaules, non différenciés en tiges et en racines et à structure diploxylée. « Dans d'autres plantes apparues plus tard, la disparition du bois centripète dans les axes aériens a donné naissance aux tiges monoxylées à bois entièrement centrifuge, comme la disparition du bois primaire centrifuge a abouti à l'organisation des racines (2). »

Mais la racine est-elle bien dépourvue de vaisseaux superposés au phloème, à différenciation centrifuge et d'origine primaire ?

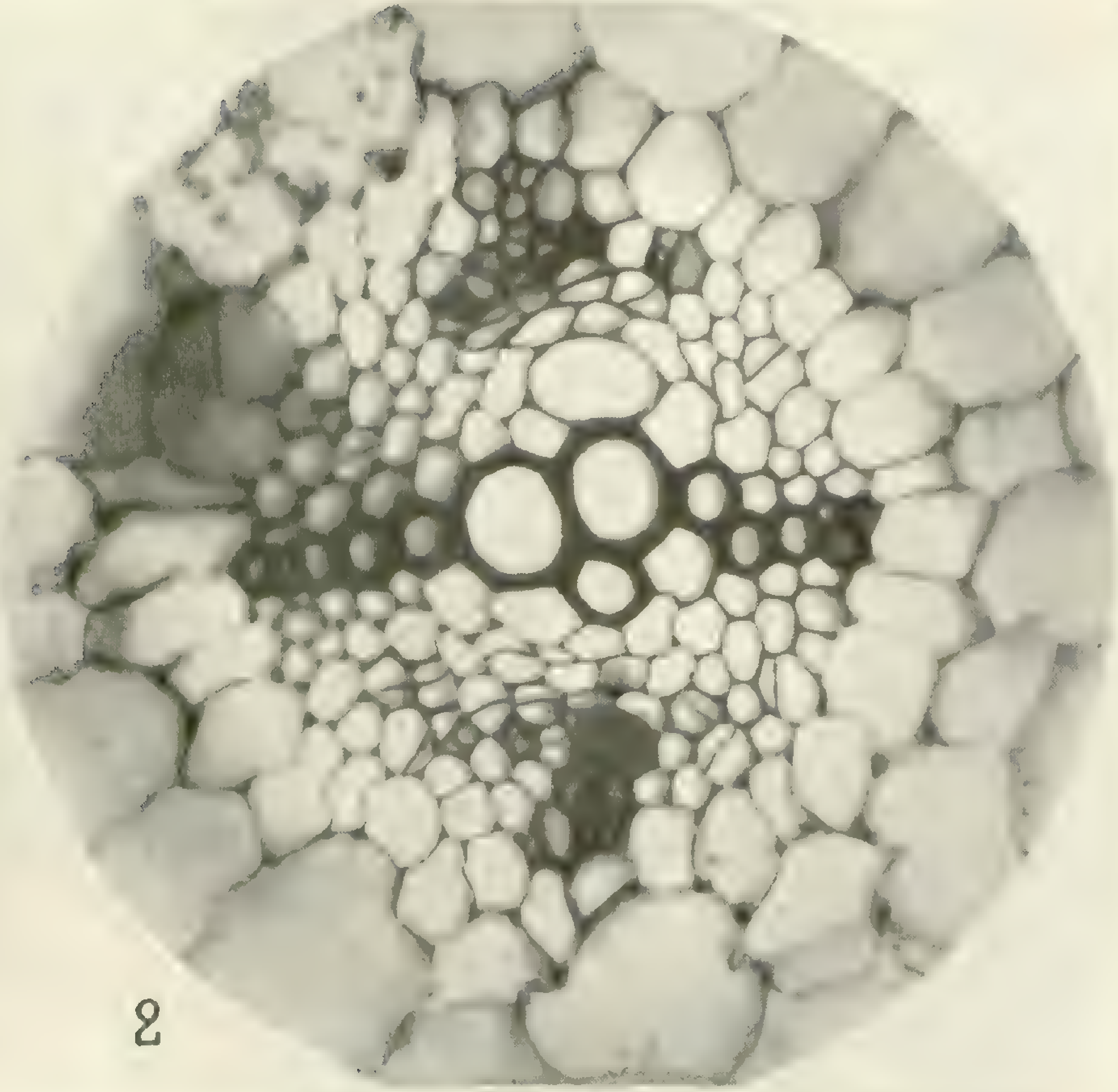
La microphotographie 1 représente la coupe transversale d'une racine de *Fagus sylvatica*, la plante même choisie par M. Gravis pour illustrer le Mémoire que je viens de citer. On y voit une portion de deux convergents dont l'évolution a atteint la phase superposée ; les premières cloisons tangentielles, début des formations secondaires, apparaissent entre l'arc de phloème et les vaisseaux superposés. Or, la position, le sens de la différenciation et l'origine de ces derniers peuvent

---

1. Gravis (A.), Bull. de la Soc. bot. Fr., 24 novembre 1922.
2. Gravis (A.), *Connections anatomiques de la tige et de la racine* (Ac. royale de Belgique, Bull. de la classe des Sciences, nº 4, 1919).



1. *Fagus sylvatica*. Coupe transversale de la racine. Gr.: 300.



2. *Iberis umbelleta*. Coupe transversale de la racine. Gr.: 400.

être définis avec la plus grande précision : leur superposition n'a pas besoin d'être démontrée ; le sens centrifuge de leur différenciation est inscrit par la lignification incomplète des vaisseaux les plus extérieurs, enfin leur origine primaire ne saurait être mise en doute, car l'examen le plus attentif ne permet pas d'attribuer un seul élément vasculaire au fonctionnement de la zone génératrice. En effet, les derniers vaisseaux différenciés ou en voie de différenciation présentent tous leurs parois radiales en alternance avec celles des cellules génératrices, plusieurs même en sont encore séparés par un élément d'origine nettement primaire.

La microphotographie 2 représente le cylindre central d'une racine binaire d'*Iberis umbellata*. Dans cette racine, la différenciation centripète se poursuit jusqu'à l'axe, de sorte que les premiers vaisseaux qui apparaissent ensuite sont immédiatement superposés aux arcs criblés et se différencient dans le sens centrifuge. Dans l'exemple que nous avons sous les yeux, deux de ces vaisseaux sont nettement visibles de part et d'autre de la bande vasculaire diamétrale : l'un complètement différencié, l'autre en voie de différenciation. L'origine de ces vaisseaux peut être affirmée pour les mêmes raisons et avec la même certitude que pour l'exemple précédent : ce sont des vaisseaux primaires.

Voici donc deux exemples, et ils pourraient être multipliés, de racines possédant des vaisseaux superposés, centrifuges et d'origine primaire. La théorie de M. Gravis se trouve donc matériellement en défaut, lorsqu'il affirme que la racine a perdu ces vaisseaux.

L'origine des premiers vaisseaux superposés a-t-elle l'importance que lui attribue M. Gravis ?

Une première remarque s'impose : toutes les racines ne sont pas identiques à ce point de vue, et il en existe où les premiers vaisseaux superposés sont d'origine secondaire ; dans d'autres, il serait parfois bien difficile de préciser si tel vaisseau situé à la limite des deux formations est primaire ou secondaire. Bien plus, une même racine peut se comporter différemment à différents niveaux. C'est ainsi que dans une racine de *Faba vulgaris*, sur une longueur de 3 ou 4 centimètres au-dessous du collet, les cloisonnements tangentiels sont très précoces et les vaisseaux secondaires succèdent sans transition aux vaisseaux centripètes. Au contraire, dans la partie inférieure de la racine, les vaisseaux secondaires sont précédés par des vaisseaux superposés primaires analogues à ceux que j'ai décrits dans le *Fagus sylvatica.*

Il est bien permis d'admettre qu'un caractère aussi relatif ne peut constituer un facteur essentiel dans l'enchaînement des faits ; et cet enchaînement, tel qu'il a été établi par Chauveaud, n'a encore pu être nié par personne. Lorsque les différentes dispositions de l'appareil conducteur sont représentées à un même niveau, les vaisseaux alternes et centripètes précèdent toujours les vaisseaux superposés et centrifuges ; leur origine est invariable, ils sont primaires et seuls peuvent représenter une disposition primitive ; les vaisseaux superposés peuvent être primaires ou secondaires, ils ne représentent jamais qu'une disposition ultérieure de l'évolution vasculaire. La précocité plus ou moins grande des formations secondaires résulte seulement du degré d'accélération que présente la région considérée : c'est ainsi que l'absence de vaisseaux superposés primaires et la précocité des formations secondaires dans le haut de la racine de Fève résultent de ce que l'accélération basifuge est très grande dans cette plante.

Si la racine peut posséder des vaisseaux superposés primaires, ces vaisseaux peuvent manquer dans la tige. Ici encore, la loi de l'accélération basifuge régit la structure vasculaire, et cette accélération est souvent telle que les premiers vaisseaux différenciés dans la tige ou dans la feuille sont d'origine secondaire. Malgré leur origine secondaire, ils ont des épaississements annelés ou spiralés. En effet, nous savons depuis longtemps que les premiers vaisseaux d'une région en formation, soumis à l'influence des mêmes causes physiologiques, acquièrent la plus grande ressemblance, qu'ils soient centripètes ou centrifuges ou même secondaires (1). Et nous

---

1. CHAUVEAUD (G.), *Sur la structure des plantes vasculaires* (C. R. Ac. des Sc., 14 janvier 1901).

avons trouvé une nouvelle confirmation de ce fait dans un travail récent où l'auteur a constaté que les premiers vaisseaux ont absolument la même origine cambiale que les vaisseaux secondaires dans la tige de l'*Helianthus annuus* (1). Cet auteur, frappé par ce fait, qui ne peut être expliqué que par l'accélération basifuge, a examiné d'autres plantes et arrive à cette conclusion que les vaisseaux primaires ont vraisemblablement, dans bien des cas, une origine cambiale, c'est-à-dire secondaire.

En résumé, nous venons de voir quel degré d'importance il convient d'accorder à l'origine primaire ou secondaire des premiers vaisseaux superposés dans la racine ou dans la tige. Que les éléments qui constituent la structure superposée soient primaires ou secondaires, ils sont postérieurs dans l'évolution aux éléments alternes, et, lorsqu'un accident ou l'intervention expérimentale supprime dans une racine la formation alterne pour faire apparaître dès le début la formation superposée, nous sommes bien en droit de dire que ce phénomène est identique à celui qui réalise dès le début la superposition dans une tige ou dans une feuille.

Communication d'une lettre de M. James Groves sur la découverte en France du *Tolypella hispanica* Nordst.

PAR M. JULES OFFNER

Je viens de recevoir la lettre suivante, que je m'empresse de communiquer à la Société :

Trevarthian Yarmouth, Ile de Wight, Angleterre,
le 23 janvier 1923.

Cher et honoré confrère,

Dans le cours d'une herborisation le 15 mai 1922 dans la

---

1. THODAY (D.), *On the organization of growth and differenciation in the stem of the sunflower* (Annals of Botany, octobre 1922).

presqu'île de Giens, au sud d'Hyères (Var), j'eus le bonheur de trouver le *Tolypella hispanica* Nordst., espèce qui, à ma connaissance, n'avait été encore enregistrée dans aucune localité en France.

La plante croissait en petite quantité dans un fossé peu profond et très boueux, parmi des *T. glomerata*, *Lamprothamnium papulosum* (= *Lamprothamnus alopecuroides*), *Chara canescens* et *C. galioides*. Malgré l'état de l'eau les anthéridies, très grandes et brillamment colorées, rendaient les plantes mâles distinctement visibles du bord du fossé.

La distribution du *T. hispanica* connue jusqu'ici est la suivante :

Espagne	Prov. Malaga. ♀ ♂ D^{r} N. H. Nilsson (1883).
—	Prov. Cadix. ♀ ♂ T. B. Blow (1914).
—	Iles Baléares. ♀ ♂ T. B. Blow (1922).
France	Var. ♀ ♂ J. Groves (1922).
Algérie	Sud Oranais. L. Trabut (*teste* Nordstedt).
—	Ouargla. ♀ ♂ L. Chevallier (1904).
Tunisie	près la ville de Tunis. ♀ ♂ T. B. Blow (1897).
Grèce	Attique. ♀ ♂ Heldreich n° 998 (1887) sous le nom de *T. prolifera*.
Perse	Ispahan. ♂ (fruit non mûr) C. Haussknecht (1868-72).
Inde	Quetta. ♂ J. F. Duthée (1888).

Le *T. hispanica*, seule espèce dioïque du genre, ressemble le plus étroitement à *T. glomerata*, mais il est ordinairement plus grêle et forme des capitules plus petits que ce dernier ; les anthéridies sont beaucoup plus grandes (diam. env. 100 μ), les oogones et les oospores ordinairement plus petits.

Les oospores, sur les spécimens récoltés dans les diverses localités, diffèrent beaucoup comme forme et comme grandeur. Celles de Malaga et d'Ouargla sont presque globuleuses, celles des autres localités que j'ai examinées sont ellipsoïdes, mais un peu coniques aux deux extrémités. Les mesures prises sont approximativement les suivantes :

Espagne	Prov. Malaga	250 × 225 μ
—	Prov. Cadix	290 × 200 μ

Espagne	Iles Baléares	275 × 200 μ
France	Var	290 × 200 μ
Algérie	Ouargla	300 × 275 μ
Grèce	Attique	300 × 200 μ

Malheureusement, par suite de l'incrustation très épaisse de chaux et de la présence de nombreuses algues infestantes, il a été impossible d'obtenir des spécimens propres à l'herbier, mais je vous envoie ci-inclus de petits fragments des deux sexes pour préparations microscopiques.

Agréez...

JAMES GROVES.

La flore agricole de la France :
I. Les « mauvaises herbes » des terres cultivées.
II. Les plantes des prairies et des pâturages

PAR CH. GUFFROY

Depuis 25 ans, je réunis, pour les diverses régions de la France continentale, les documents concernant la publication d'une « *Flore agricole de la France* », devant renfermer toutes les espèces herbacées se trouvant d'une part dans les terres cultivées (ce que le cultivateur appelle les « mauvaises herbes »), d'autre part dans les prairies fauchables et les pâturages de plaine et de montagne. En attendant qu'il me soit possible de publier cet ouvrage, je crois qu'il peut être intéressant de résumer ici brièvement les résultats de cette étude de longue haleine, en me plaçant uniquement sur le terrain de la statistique.

LES « MAUVAISES HERBES » DES TERRES CULTIVÉES.

Les espèces que l'on récolte — certaines très communément, d'autres plus rarement — dans les terres cultivées, sont au nombre de 1362 se répartissant dans les 71 familles ci-après :

DICOTYLÉDONES : Composées. — Ambrosiacées, Dipsacacées, Valérianacées, Caprifoliacées, Rubiacées. — Campanulacées, Cucurbitacées. — Plantaginacées, Verbénacées, Sélaginacées, Orobanchacées, Labiées, Verbascacées, Scrofulariacées. — Asclépiadacées, Gentianacées, Convolvulacées, Cuscutacées, Borraginacées, Solanacées. — Plombaginacées, Primulacées.

Ombellifères. — Onagrariacées, Lythracées, Saxifragacées. — Violacées, Impatientacées. — Rosacées, Légumineuses, Polygalacées, Rutacées, Zygophyllacées, Portulacacées, Paronychiacées, Caryophyllacées, Crassulacées, Linacées, Oxalidacées, Géraniacées. — Fumariacées, Papavéracées, Crucifères, Résédacées, Cistacées. — Euphorbiacées, Hypéricacées, Malvacées. — Renonculacées.

Rafflésiacées. — Aristolochiacées. — Cynocrambacées. — Thyméléacées, Amarantacées, Chénopodiacées, Polygonacées, Cannabinacées, Urticacées.

MONOCOTYLÉDONES : Orchidacées, Iridacées, Amaryllidacées. — Liliacées, Asparagacées. — Joncacées. — Graminées. — Aracées, Cypéracées.

CRYPTOGAMES : Ophioglossacées, Polypodiacées.

Equisétacées.

Parmi ces 71 familles, il n'en est que 23 renfermant au moins 1 % des espèces totales, dont 4 en comprenant plus de 5 % et parmi celles-ci 3 plus de 10 %. Voici le pourcentage de ces familles, classées par importance décroissante :

Composées	13,2 %
Légumineuses	11,7
Graminées	11,1
Crucifères	6,3
Ombellifères	4,3
Caryophyllacées	4,2
Labiées	4,1
Scrofulariacées	3,6
Liliacées	3,5
Renonculacées	2,7

Borraginacées	2,2
Orobanchacées	1,9
Euphorbiacées	1,8
Chénopodiacées	1,6
Cypéracées	1,4
Polygonacées	1,3
Malvacées	1,2
Géraniacées	1,1
Rubiacées	1,1
Rosacées	1,1
Papavéracées	1,0
Valérianacées	1,0
Campanulacées	1,0

Il est intéressant de distinguer les espèces en deux grands groupes : les monocarpiques et les polycarpiques ; ceci a d'ailleurs son importance au point de vue agricole lorsqu'on envisage le « nettoyage » des terres par destruction des « mauvaises herbes » qui parfois les infestent d'une façon influant défavorablement sur les récoltes.

Plantes monocarpiques	57,5 %
Plantes polycarpiques	42,5.

Nous verrons plus loin que la proportion est tout autre dans les prairies et les pâturages.

Enfin, par rapport aux trois embranchements de plantes vasculaires représentés, on a

Dicotylédones	81,2 %
Monocotylédones	18,3
Cryptogames	0,4

Les plantes des prairies et des pâturages.

Les espèces sont ici plus nombreuses : 2.038 (soit moitié plus). Elles appartiennent à un nombre plus grand de familles : 84, dont 65 renferment également des espèces des terres cultivées.

19 familles ne figuraient pas dans la liste précédente. Ce sont :

Dicotylédones : Adoxacées. — Lobéliacées. — Acanthacées, Lentibulariacées. — Pirolacées.

Parnassiacées. — Elatinacées. — Droséracées.

Santalacées.

Monocotylédones : Colchicacées, Butomacées, Alismacées. — Triglochinacées. — Sparganiacées, Typhacées.

Cryptogames : Osmondacées.

Sélaginellacées, Isoétacées. — Lycopodiacées.

Par contre 6 familles de cette liste ne sont pas représentées ici. Ce sont :

Dicotylédones : Cucurbitacées.

Rutacées, Zygophyllacées.

Rafflésiacées. — Cynocrambacées. — Thyméléacées.

Parmi ces 84 familles 24 seulement renferment au moins 1 % des espèces totales, dont 5 en comprenant au moins 5 % et parmi celles-ci 2 plus de 10 %. Le pourcentage d'espèces de ces familles est le suivant en classant par importance décroissante :

Composées	13,9 %
Graminées	10,2
Légumineuses	7,8
Cypéracées	6,0
Ombellifères	5,0
Crucifères	4,1
Scrofulariacées	3,7
Caryophyllacées	3,4
Renonculacées	3,4
Labiées	3,3
Liliacées	3,1
Orchidacées	3,0
Rosacées	2,1
Joncacées	1,6
Gentianacées	1,5
Borraginacées	1,5
Polygonacées	1,4
Orobanchacées	1,3
Campanulacées	1,2
Géraniacées	1,1
Onagrariacées	1,1

Rubiacées	1,1
Primulacées	1,1
Euphorbiacées	1,1

Si comme précédemment nous déterminons la proportion des plantes monocarpiques et polycarpiques, nous obtenons :

Plantes monocarpiques	28,5 %
Plantes polycarpiques	71,5.

Les trois embranchements de plantes vasculaires fournissent respectivement :

Dicotylédones	71,1 %
Monocotylédones	26,9
Cryptogames	1,9.

CONCLUSIONS.

Les quelques chiffres qui précèdent montrent évidemment que :

1° *il y a dans les prairies et pâturages beaucoup plus d'espèces différentes* (2.038) *que dans les terres cultivées* (1.362) ;

2° *la proportion relative des plantes monocarpiques et des plantes polycarpiques est inverse dans les deux cas : plantes monocarpiques dominant dans le cas des terres cultivées* (57,5 %), *plantes polycarpiques dans le cas des prairies et pâturages* (71,5 %) ;

3° *il y a une plus forte proportion de Monocotylédones dans les prairies et pâturages* (26,9 %) *que dans les terres cultivées* (18,3 %) ;

4° *dans les deux cas ce sont les familles des Composées, Légumineuses et Graminées qui fournissent le plus grand nombre d'espèces.*

Si l'on compare maintenant l'importance relative des 10 familles les plus nombreuses en espèces, non seulement dans les deux cas envisagés,mais encore par rapport à la flore française continentale considérée dans son ensemble, on obtient les classements ci-après (1) :

---

1. Les familles communes aux trois listes sont précédées d'un astérisque.

Flore française continentale	Flore des terres cultivées	Flore des prairies et pâturages
1 * Composées	* Composées	* Composées
2 * Graminées	* Légumineuses	* Graminées
3 * Légumineuses	* Graminées	* Légumineuses
4 * Crucifères	* Crucifères	Cypéracées
5 Rosacées	* Ombellifères	* Ombellifères
6 * Ombellifères	* Caryophyllacées	* Crucifères
7 * Caryophyllacées	* Labiées	* Scrofulariacées
8 Cypéracées	* Scrofulariacées	* Caryophyllacées
9 * Scrofulariacées	Liliacées	Renonculacées
10 * Labiées	Renonculacées	* Labiées.

Espèces et variétés nouvellement reconnues dans la Haute-Marne

PAR L'ABBÉ P. FOURNIER

Bien que le département de la Haute-Marne ne forme pas plus que d'autres une région naturelle, il offre l'intérêt de se trouver au point d'intersection des grandes voies naturelles suivies depuis des millénaires par les êtres vivants au cours de leurs migrations : l'une constituée par le couloir rhodanien et la Saône qui réunit les régions méditerranéennes à celles du nord ; l'autre, moins nettement dessinée, qui va de la plaine allemande à l'Océan. La flore parisienne, la flore rhodanienne et la flore centrale-européenne viennent ainsi s'y affronter. Diverses espèces de l'un et de l'autre de ces domaines floraux y trouvent par suite leur limite extrême de dispersion.

La flore du département de la Haute-Marne a été cataloguée dans deux ouvrages : L. AUBRIOT et A. DAGUIN, *Flore de la Haute-Marne*, in-8°, Saint-Dizier, 1885, et J. HOUDARD et C. THOMAS, *Catalogue des Plantes vasculaires de la Haute-Marne*, in-8°, Saint-Dizier, 1912. Dans les dix années qui se sont écoulées depuis la publication du plus récent de ces travaux, nombre d'indications complémentaires ont paru dans le *Bulletin* de la « Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne ». Voici quelques récoltes d'espèces ou formes nouvelles pour ce département.

⁂

Equisetum variegatum Schleich. var. *cæspitosum* Döll. et *virgatum* Döll. Saint-Dizier (ballastière), où MM. Houdard et Thomas ont indiqué le *type*. Coste *in litt.* rattache la plante de Saint-Dizier à la var. *elatum* Rabenhorst. Mais dans les très nombreux échantillons que j'ai recueillis, je n'ai rencontré que 6-7 côtes, tandis que la plante de Rabenhorst en a 9-12 (Luerssen, *Farnpflanzen*, 1889, p. 769-770).

Asplenium nigrum Lamk. (*A. Adiantum-nigrum* L. sous-espèce *A. nigrum* Heufler), var. *Litardieri* Rouy ; Saint-Dizier (chemin de Marnaval à Ancerville). — Cette forme extrêmement rare, qui n'est pas connue de Luerssen ni d'Ascherson-Græbner, n'est indiquée que dans les Deux-Sèvres. Son intérêt est de faire le passage avec la sous-espèce méridionale *A. Onopteris* (L.) Heufl.

Nardurus tenellus Reichb. — MM. Houdard et Thomas, *l. c.* p. 158, indiquaient cette plante comme devant être supprimée de nos catalogues parce qu'elle n'existerait plus actuellement à Saint-Dizier. Mais en mai 1920 je l'ai récoltée en quantité à Saint-Dizier (ballastière), sous la var. *aristatus* Parlat.

Festuca capillata Lmk. — Fontaines (environs de la Haute-Borne). — Cette plante est bien un *F. capillata* pour l'ensemble de ses caractères et ses glumelles mutiques ; mais elle diffère de la même espèce, telle qu'elle abonde dans l'ouest, par le vert plus pâle (et, sur le sec, glaucescent) de ses feuilles.

Festuca fallax Thuill. — Cette sous-espèce de *F. rubra* est extrêmement abondante dans toute la région siliceuse du sud-est du département : cantons de Bourbonne, Varennes, etc., sous la var. *subcæspitosa* Sonder, formes *barbata* Hackel et *dasyphylla* Hackel. Elle n'est pas rare non plus sur les terrains siliceux des environs de Saint-Dizier. — Dans les sous-bois très ombragés ses feuilles capillaires atteignent jusqu'à 30 centimètres ; par contre dans les pâturages secs elles sont parfois très courtes (7-8 centimètres). — Le *F. fallax* est une espèce pratiquement méconnue sur laquelle je me propose d'attirer l'attention par une note spéciale.

Vulpia ciliata Link. — Adventice à Saint-Dizier (ballastière) en mai 1921, au voisinage d'anciens baraquements militaires.

Molinia cærulea arundinacea Schrank (1). — Race AC sur les Marnes irisées, dans le sud-est du département (cantons de Bourbonne et de Varennes), à l'exclusion du *type*.

Poa serotina Ehrh. — St-Dizier (ballastière : deci delà, peu abondant), en juin 1921. J'ai retrouvé cette rare espèce plus abondante à Humbécourt où l'avait autrefois signalée M. de Hédouville. C'est la rare var. *scabriuscula* Aschers.

Aira Legei Boreau. — St-Dizier (Forêt de Trois-Fontaines, aux environs des Frouchies) où cette plante abonde et forme des tapis. Bourbonne-les-Bains (Danonce : quelques stations très pauvres). — C'est à M. Thomas que revient le mérite d'avoir soupçonné dans cette Graminée, signalée jusque-là sous le nom de *Deschampsia flexuosa*, la plante de Boreau.

Deschampsia convoluta Rouy. — Poinson-les-Grancey.

Aira multiculmis Dumort. — Laneuvelle (Ferme du Paradis). — Récoltée en 1907, cette plante a disparu depuis par suite du reboisement.

Agrostis prorepens Rouy. — St-Dizier (ballastière).

Phragmites communis Trin. var. *repens* Mey. — St-Dizier (ballastière).

---

1. Je crois utile d'employer, dans des cas comme celui-ci, la nomenclature ternaire.

× **Alopecurus Hausknechtianus** A. et G. (*A. geniculatus* × *fulvus*). — St-Dizier (ballastière). — Récolté également par MM. Royer et Thomas, en juillet 1920, dans un étang desséché de la forêt de Troisfontaines.

× **Alopecurus hybridus** Wimmer (*A. pratensis* × *geniculatus*). — Dans les replats des bords de la Marne, en contrebas des champs, entre St-Dizier et Valcourt.

Carex riparia Curt. var. *reticulosa* Torges (forme *choristantha*). — Valcourt (étangs Boulland). Variété non encore signalée en France.

Carex glauca Scop. forme *vergens ad* var. *eu-cuspidatam* A. et G. — Bayard (pentes ouest du Châtelet). — Plante très curieuse, n'ayant nullement l'aspect des *C. glauca* de nos régions, mais d'un beau vert tendre, à écailles femelles longuement prolongées en pointe. Mais je ne puis en faire un vrai *cuspidata,* parce que les écailles des épis mâles sont obtuses.

Juncus glaucus longicornis Bast. — Bourbonne-les-Bains ; Damrémont.

Sparganium neglectum Beeby. — Humbécourt (environs du Grand-Etang) ; Maranville.

Typha angustifolia var. *Uetrichtzii* Kronfeld. — Humbécourt (étangs). M. E. Royer *legit.*

Typha glauca Godron (*T. latifolia* × *angustifolia*). — Pouilly (mardelle des Fauchées) avec *T. latifolia* et *T. angustifolia.*

Zannichellia pedicellata Wahl. — Très répandu dans les eaux vives de la partie sud-est du département sur Muschelkalk : Vicq, Coiffy-le-Bas, Chézeaux, Serqueux, etc. — Je n'ai récolté que la forme à carpelles ailés-dentés sur le dos : var. *maritima* Reichb., mais je dois ajouter que, tandis que le vrai *maritima* a les anthères presque sessiles, mes plantes possèdent au contraire des filets staminaux très allongés. Elles ne peuvent donc rentrer exactement dans les classifications proposées par Ascherson et Græbner ou par Rouy.

Epipactis varians Krantz. — Signalé comme RR en une station de la Forêt du Val (Saint-Dizier), par MM. Houdard et Thomas, cet *Epipactis* est en réalité assez répandu dans les bois siliceux du département : Laneuvelle, Bourbonne, Varennes, etc.

Muscari botryoides Mill. — Hallignicourt (Garenne).

HYBRIDES DE SALIX. — La ballastière de Saint-Dizier, couverte sur une vaste superficie de Saules variés et mêlés les uns aux autres, constitue un champ d'observation incomparable pour l'étude des hybrides. Mais comme la certitude n'est pas toujours facile à atteindre dans ce domaine, je ne signalerai ici que les plantes dont l'identité ne me paraît pas contestable.

× **Salix multiformis** Döll. (*S. amygdalina* × *viminalis* Döll.). — AC sous ses trois formes : a) *superamygdalina* = *S. Trevirani* Anders. ; b) *medians* = *S. hippophaifolia* Thuill. avec la var. *undulata* Ands ; c) *superviminalis* = *S. mollissima* Ehrh., aux bords de la Marne entre Saint-Dizier et Valcourt.

× **S. Uetrichtziana** Camus (*S. cinerea* × *purpurea* × *viminalis*). — Pieds ♂ à Saint-Dizier (ballastière).

× **S. fissa** Hoffm. (*S. purpurea* × *viminalis* Wimmer). — AC à St-Dizier (ballastière) sous ses trois formes : a) *superpurea* Tœpff. = *S. Forbyana* Smith ; b) *medians* Tœpff. = *S. rubra* Huds. ; c) *superviminalis* Tœpff. = *S. rubra* Auct.

× **S. Wimmeriana** GG (*S. Caprea* × *purpurea* Wimmer). — Saint-Dizier (ballastière).

× **S. sordida** Kerner (*S. cinerea* × *purpurea* Wimmer). — a) *supercinerea* Tœpff. = *S. sordida* × *Kerneri* Rouy. — Villiers-en-Lieu. — La monstruosité *metamorpha* Tœpff. à Saint-Dizier (ballastière). — b) *medians* Tœpff. St-Dizier (ballastière) Laneuvelle. — c) *superpurpurea* Tœpff. = *S. Pontederana* Koch. Saint-Dizier (ballastière), Villiers-en-Lieu.

× **S. dichroa** Döll. (*S. purpurea* × *aurita* Wimmer). — a) *su-*

peraurita Tœpff. = *S. auritoides* Kerner. St-Dizier (ballastière). Valcourt (carrières). Damrémont (Picgeai). — b) *medians* P. Fournier. Villiers-en-Lieu. — c) *superpurpurea* Tœpff. St-Dizier (ballastière).

× **Salix Smithiana** Wild. (*S. viminalis* × *Caprea* Wimmer). — a) *superviminalis* Tœpff. = *S. Hostii* (Kerner) Rouy. St-Dizier (ballastière). — b) *medians* Tœpff. = *S. sericans* Tausch. même station. — c) *supercaprea* Tœpff. = *S. capreoformis* Kern. Même station. — L'hybride ternaire *S. purpurea* × *viminalis* × *Caprea* : même station.

× **S. mollissima** Wild. (*S. cinerea* × *viminalis* Wimm.). — St-Dizier (ballastière), spécialement sous la forme *superviminalis* = *S. holosericea* Willd. et *S. stipularis* Smith.

× **S. Reichardtii** Kern (*S. Caprea* × *cinerea* Wimmer). — St-Dizier (ballastière).

× **S. multinervi** Döll. (*S. cinerea* × *aurita* Wimmer).— Même station.

× **S. negata** P. Fournier (*S. cinerea* × *fragilis* P. Fournier). — Laneuvelle (la Manche). — Sur cette plante voir *Bulletin de la Société botanique de Fr.*, LXIX, 1922.

Rumex heterophyllus Schulz. (*R. maximus* Schreber). — Deci delà le long du canal de la Marne à la Saône.

Rumex scutatus glaucus Gaud. — C, très caractéristique, sur les calcaires du plateau de Langres.

Chenopodium opulifolium Schrad. — St-Dizier (environs de la gare), en sept. 1921. — Semble adventice.

Galeobdolon luteum montanum Reichb. — C dans les environs de St-Dizier et de Bourbonne-les-Bains.

× **Lamium Holsaticum** Prahl. (*L. album* × *maculatum* ej.). — Laneuville-au-Pont, avec les parents.

Lamium maculatum rubrum Wallr. — AC dans la région de St-Dizier.

Lamium maculatum hirsutum Lmk. — C dans la région de St-Dizier.

L. hybridum dissectum Reichb. — C sur les grès infraliasiques des cantons de Bourbonne-les-Bains et Varennes.

Calamentha adscendens Jordan. — C dans le canton d'Auberive.

Veronica opaca Fries. — Damrémont. Laneuvelle. St-Dizier, sous la forme : *pulchella* Bastard. — Voir ma note sur *Le groupe du* V. agrestis *L.* présentée à la séance du 24 novembre 1922.

Veronica Anagallis aquatica Bernh. — Coiffy-le-Bas.

Veronica Anagallis transiens Rouy. — St-Dizier (ballastière).

Myosotis palustris commutata Rœm. et Schultes. — Var. *glabrescens* Rouy : AC dans les bois siliceux des environs de St-Dizier (Forêt du Val). — Var. *strigulosa.* St-Dizier (Toupot-Millot).

M. palustris cæspitosa Schultz. — St-Dizier (ballastière : une seule station).

M. palustris multiflora Mérat. — St-Dizier (Vert-Bois).

M. intermedia umbrata Mert. et Koch. — St-Dizier (Château-Renard).

M. intermedia dumetorum Rouy. — AC dans toute la région de St-Dizier.

M. intermedia segetalis Rouy. — AC dans les champs de toute la région au moment de la moisson. Ne me paraît être qu'une forme sans aucune importance dont l'aspect spécial résulte du milieu où elle croît.

× **Primula flagellicaulis** Kern. (*P. officinalis* × *acaulis*, combinaison *superacaulis*). — Laneuvelle (Bois du Trou-aux-chats). Une seule touffe. Bien curieuse trouvaille, étant donné que *P. acaulis* ne croît pas en Haute-Marne et que cet hybride a été recueilli en pleine forêt, parmi d'immenses quantités de *P. elatior*.

Pirola rotundifolia L. var. *chloranthoides* P. Fournier. — Valcourt (environ des étangs Boulland).? Doulevant, où M. Aubriot indiquait *P. chlorantha* Sw. — Voir ma note communiquée à l'une des séances antérieures.

Phyteuma ambigens Rouy. — CC dans toutes les régions siliceuses de la Haute-Marne : cantons de Bourbonne-les-Bains, Varennes, St-Dizier, etc. — Cette plante serait spéciale à la France où elle remplacerait le *P. nigrum* Schmidt, qui a les fleurs d'un violet-foncé. Mais il n'existe vraiment aucun caractère distinctif stable entre les deux plantes ; les feuilles caulinaires que M. Rouy donne comme « subobtuses » sont fréquemment très aiguës. Quant à la couleur des corolles, elle ne peut guère servir qu'à constituer une variété. En réalité la plante de M. Rouy s'identifie avec *P. nigrum* Schmidt var. *cæruleum* R. Schulz (qu'il ne faut pas confondre avec *P. spicatum* L. var. *cæruleum* G. et G.). Hegi remarque que cette variété à fleur bleue du *P. nigrum* domine sur la rive gauche du Rhin, tandis que sur l'autre rive c'est la forme à fleurs violettes.

Hieracium recensitum cinerascens Jord. — Laneuvelle (les Hauts) St-Dizier (Forêt du Val).

H. præcox Schultz. — Cantons de Bourbonne, Varennes, St-Dizier, Doulaincourt.

H. murorum asperatum Jord. — St-Dizier (la Haie Renaut).

H. divisum Jord. var. *cruentum* (Jord.) Rouy. — Poinson-les-Grancey.

H. silvaticum approximatum Sudre. — Environs de St-Dizier (les Côtes noires).

H. silvaticum deductum Sudre var. *latebrosum* (Jord.) Rouy. — St-Dizier (Vert-Bois).

Hieracium præaltum Gochnat var. *multicaule* Fröl. — Talus de la route de Coiffy-le-Bas à Vicq.

Taraxacum lævigatum DC. var. *erythrospermum* Andrz. — St-Dizier (entre la Marne et la route de Valcourt.)

Trapogogon pratensis minor Fries. — St-Dizier, surtout le long du canal.

Cirsium hybridum Koch. (*C. palustre* × *oleraceum*), combinaison *superoleraceum* = var. *oleraceoforme* Rouy. — Damrémont (au bas de la Creuse).

Matricaria discoidea DC. — Se répand rapidement dans le département : Larivière, Meuse, Chaumont (Aymonin), St-Dizier où elle abonde, etc., etc.

Scabiosa Columbaria permixta Jord.— Cantons de Bourbonne, Varennes, St-Dizier.

S. Columbaria orophila Timbal. et J. — Cantons d'Auberive, Langres, etc. ; en général dans « La Montagne ».

S. Columbaria pubescens Jord. — St-Dizier (bords du canal).

Lonicera Periclymenum L. var. *quercifolia* Ait. — Laneuvelle (Bois du Trou-aux-chats).

Potentilla norvegica L. — Adventice et en voie de disparition. Apportée pendant la guerre. St-Dizier en divers points. Chaumont. Jonchery. Villers-le-Sec. Veuxhaulles (*legit* Lagorgette). Pris souvent pour *P. inclinata*.

Trifolium patens Schreber. (*T. parisiense* DC.). — St-Dizier (chemin des Frouchies ; Garenne ; Toupot-Millot). Bettancourt-la-Ferrée. Humbécourt (environs du Grand Etang). — Ces stations sont fort intéressantes parce qu'elles marquent les dernières limites à l'est de cette plante de la flore parisienne, qui s'arrête à St-Dizier en compagnie du *Linaria supina*, etc.

T. arvense Brittingeri Weit. — St-Dizier. Bettancourt.

Anthyllis Dillenii Schult. var. *croceiflora* P. Fournier. — St-Dizier (ballastière) (1).

Medicago polycarpa apiculata G. et G. — St-Dizier (environs de la ballastière).

M. polycarpa denticulata G. et G. — St-Dizier (la Haie Renaut).

Ilex aquifolium L. var. *heterophylla* Rich. — Bourbonne (Epinets).

Acer Negundo L. — Naturalisé abondamment à St-Dizier le long de la Marne.

Hypericum quadrangulum L. var. *occidentale* Franchet. — Bourbonne (Ferme Saint-Antoine).

× **H. medium** Peterm. (*H. perforatum* × *tetrapterum*). — Pouilly (Pâtis des Bats). Humbécourt.

× **H. commutatum** Nolte.— Humbécourt (environs du Grand-Etang).

Cerastium pumilum pallens Schulz. — St-Dizier (entre la route de Valcourt et la Marne),en mai 1920. Non revu en 1922.

Polygala amarella Crantz var. *vulgatissima* Chodat. — Doulaincourt.

P. vulgaris Lensei Rouy et Foucaud var. *Deseglisei* Rouy et Foucaud. — St-Dizier (forêt du Val). Station fort localisée de cette rare forme qui n'est pas connue hors de France.

Viola rupestris (Schmidt) Beck. — Perrogney (le Haut du Sec).

Lepidium Virginicum L. — Adventice. Apporté pendant la guerre, mais tend déjà à disparaître : répandu en grande quantité à St-Dizier, surtout le long du canal, en 1920 et 1921, plus rare en 1922.

1. Voir description dans ma note présentée à la séance du 12 janvier 1923.

Iberis amara decipiens (Jord.) Thell. (*I. ruficaulis* Rouy et Fouc. *non* Lejeune). — St-Dizier (toute la plaine de graviers calcaires). Perthes, etc.

Cardamine pratensis dentata Schulthes. — St-Dizier (ballastière : quelques pieds seulement. 1921). M. Lindmann (*Botaniska Notizer*, 1914, n° 6) a proposé d'en faire une espèce distincte du *C. pratensis* par le port plus robuste, le feuillage vert sombre, les folioles plus grandes, les fleurs blanches ne se fermant pas le soir ou se fermant beaucoup plus tard, tandis que d'autres botanistes y voient une simple forme stationnelle des marécages ombragés. La vérité semble bien se trouver entre ces deux opinions.

C. pratensis L. var. *lactea* Beck. — Damrémont : quelques pieds seulement.

Arabis hirsuta planisiliqua (Pers.) Thellung (*A. Gerardi* Besser ; *A. Kochii* Jordan). — St-Dizier (ballastière). Station très limitée.

Barbaræa vulgaris arcuata (Opiz.) Fries. — C dans toute la région de St-Dizier.

B. vulgaris rivularis (Mart.-Don.) Tourlet. (*B. pseudo-stricta* A. Vocke). — Damrémont.

Papaver Rhœas insignitum Jord. — St-Dizier (ballastière).

P. Rhœas intermedium Jord. — Même station.

P. Argemone micranthum Bor. — Avec les précédents.

Ranunculus silvaticus Amansii Jord. — Bois siliceux (grès infra-liasiques) des cantons de Bourbonne, Varennes, etc. : spécialement Laneuvelle, Damrémont, Coiffy, Pouilly.

Thalictrum minus montanum Wallr. — St-Dizier (entre la Marne et la route de Valcourt). Mais cette plante est une forme de passage entre le *T. montanum verum* (Wallr.) Rouy et le *T. collinum* (Wallr.) Rouy. En effet elle a les filets staminaux très courts du premier et les anthères allongées du second. C'est évidemment d'elle qu'il s'agit au nº 4 du *Catalogue* Houdard-Thomas : « *T. collinum* Wallr. — R. *Supprimer* [dans la *Flore* Aubriot-Daguin] : Valcourt (Vieille Marne) ». La plante visée par Aubriot existe donc bien réellement et aujourd'hui encore, quoique l'on puisse peut-être discuter un peu sur le nom à lui donner.

Nouvelles contributions à la flore du département du Var

PAR MM. EMILE MARNAC ET ALFRED REYNIER

(Suite) (1).

VII

Prière à nos bénévoles lecteurs de prendre note qu'en la liste ci-après nous laissons provisoirement (— économie de nombreuses discussions qui se traduiraient par de lourds frais d'imprimerie —) aux floristes responsables des « *Espèces, Sous-Espèces, Variétés, Sous-Variétés, Formes* », le mérite ou le démérite du rang qu'ils ont donné à chacune de ces plantes. Néanmoins il convient de bien mettre d'abord en lumière ce que, d'après les paragraphes précédents, nous voyons au fond des *Variétés* qui abondent en ladite liste :

Avec M. Georges Rouy, *Flore de France*, t. XIII, p. VI, nous sommes d'avis que « *Le terme* VARIÉTÉ, *selon son radical « latin, indique un élément variable se rattachant par de nom- « breux* INTERMÉDIAIRES *au* TYPE *spécifique* » ; et notre opinion est celle des phytographes qui, jusqu'à ces temps-ci, attribuaient à la Variété (rang taxonomique au-dessous de Sous-Espèce) *plusieurs* (quand il y a lieu) caractères, non « d'habitude *un seul* » comme le préfère M. De Vries au profit de ses Espèces élémentaires (trop prédominantes dans son système).

---

1. V. plus haut, p. 34.

Il se pourra qu'il y ait parfois (le milieu ne changeant pas ou se modifiant) maintien d'un petit nombre de ces caractères chez des lignées successives ; la Variété se transforme alors en pseudo-Espèce dont les spectateurs du phénomène n'ont qu'à tenir pour nullement originelles les particularités morphologiques (caractères devenus presque permanents ainsi que dans les Races horticoles). D'autre part il peut advenir que des graines d'une plante variétale manifestent, dès les premières lignées, retour absolu au Type α. Quoi qu'il se produise phénoménalement, il est indéniable qu'il subsiste toujours, dans l'entourage immédiat du groupe d'Individus représentant soit la Variété, soit la pseudo-Espèce racéale, des INTERMÉDIAIRES ; d'où résulte ceci : la Variété est l'état extrême, temporairement fixe, auquel aboutissent les fluctuations dans un sens déterminé vers lequel s'oriente l'Espèce, le point de départ de ces fluctuations étant le Type conventionnel.

Le biologiste-systématiste qui recule devant pareille conception de la Variété est forcément contraint à revenir au système d'Alexis Jordan : le globe, à en croire ce théoricien, n'offrirait point de Variétés, mais des « Espèces affines » sujettes tout au plus à de rarissimes « MODIFICATIONS [*sic*] » négligeables ! Selon le néo-jordanisme aussi, pas d'Individus *intermédiaires* ; la « Petite Espèce », « Espèce élémentaire », demeurerait « constante » ; nonobstant toutes conditions de terrain, de climat, d'altitude, etc., ses caractères seraient « héréditaires » avec des modifications « CENSÉMENT [*sic*] NULLES » !

Voici, pour nous, un exemple de très valable Variété : HUTCHINSIA PETRÆA R. Br. variété NANA Willk. et Lnge, *Prod. Flor. Hispan.* Premier des caractères variétaux : « caule 1/2-1 lin. [au lieu de 2-4 lin. chez le Type (var. α *genuina* W. et L.)] » ; second caractère : « foliorum laciniis *ovalibus vel obovatis* [au lieu de *lineari-lanceolatis*] » ; troisième caractère : « laciniis 3-9 [au lieu de 5-11] ». Bien que d'apparence presque négligeable si l'on tient compte uniquement du qualificatif onomastique *nana* désignant la stature (chose fort changeante), cette Variété se place, au contraire, parmi les meilleures, puisque ses segments foliaires très peu nombreux et leur limbe décèlent la grande affinité de l'Espèce de Robert Brown et de celle de Desvaux : *Hutchinsia* (Noccæa) *procumbens*. La Variété *nana* en question n'est aucunement un brusque saut opéré par la Nature, dans lequel on doive apercevoir une « mutation » accidentelle ; sous son état extrême morphologique, la plante de Willkomm et Lange n'est pas plus rare en France qu'en Espagne : on l'observera dans l'aire entière européenne, où elle constitue un témoignage des rapports biologiques entre deux congénères ne pouvant être fusionnées en une unique Espèce.

LISTE

Abréviations : subsp. = *Sous-Espèce* ; — var. = *Variété* ; — subv. = *Sous-Variété* ; — form. = *Forme*, nullement synonyme de Race ; — p. sp. = *à titre d'Espèce* ; — (M.) = (*Marnac legit*) ; — (R.) = (*Reynier legit*).

Clematis Flammula L. var. *canaliculata* Lnge. Toulon (R.) ; — var. *acutisepala* K. Saint-Cyr (M.), Toulon (R.).

C. Vitalba L. var. *taurica* Ry et Fcd. Le Revest : Dardennes (R.).

Anemone coronaria L. var. *primigenia* Gubl. Accompagne, mais peu abondante, en presque toutes ses stations, l'Espèce (naturalisée), dont elle constitue l'oriental Type originel (R.) ; — var. *Mouansii* Huet et Schuttl. Ollioules : Faveirolles, naturalisée (R.).

A. hortensis L. var. *primigenia* Gubl. Toulon, Hyères, etc. ; mêlée à l'Espèce (indigène) dont elle n'est qu'une simple forme du Type (var. *stellata* Lmk p. sp.) (R.) ; — var. *lepida* Huet et Schuttl. Toulon : Malbousquet, indigène. (R.)

Ceratocephalus falcatus Pers. var. *exscapus* Boiss. Le Bausset : avec le Type (R.).

Ranunculus bulbosus L. race *bulbifer* Ry et Fcd. Sanary (M.).

Nigella damascena L. var. *minor* Boiss. Aussi répandue que le Type (M. et R.).

Chelidonium majus L. var. *crenatum* Lnge. Toulon : Saint-Roch (R.).

Glaucium flavum Cr. var. *glabratum* Willk. et Lnge. Saint-Cyr (M.).

G. corniculatum Curt. var. *aurantiacum* Martr.-Don. Toulon (R.).

Fumaria officinalis L. var. *minor* K. et var. *media* Cout. Toulon, La Valette, etc. (R.).

F. parviflora Lmk var. *acuminata* Clvd. Un peu partout (M. et R.) ; — var *erecta* Hausskn. Toulon, La Valette, etc. (R.).

F. capreolata L. var. *microcarpa* Ry et Fcd. Le Brusc (M.), Toulon (R.).

Nasturtium officinale R. Br. var. *microphyllum* Rchb. et var. *parvifolium* Peterm. Toulon et Ollioules (R.).

Arabis Thaliana L. var. *pusilla* Pet. La Garde : Sainte-Marguerite (R.).

Sisymbrium officinale Scop. form. *ruderale* Lor. et Barr. Toulon, Hyères, etc. (R.).

S. Columnæ Jacq. var. *platycarpum* Ry et Fcd. Saint-Cyr (M.).

S. Irio L. var. *xerophyllum* Fcd. Un peu partout (M. et R.).

Cardamine hirsuta L. var. *umbrosa* Leg. Sanary (M.).

Diplotaxis valentina Pau. Toulon, Hyères, Ollioules, etc. (R.).

D. viminea DC. var. *integrifolia* Lnge (= *D. Prolongi* Boiss.). Toulon (R.).

Raphanus silvester Lmk var. *ochrocyaneus* Gér. Le Brusc (M.).

Cakile maritima Scop. var. *australis* Coss. La Seyne : Les Sablettes (R.).

Rapistrum rugosum Berg subv. *dasycarpum* Trautv. : commune (R.) ; subv. *gymnocarpum* Trautv. : La Garde, rare (R.).

Lepidium graminifolium L. var. *virgatum* Ry et Fcd. Toulon, La Valette, etc. (R.) ; — var. *mixtum* Ry et Fcd (= *L. Pollichii* Roth). Toulon : L'Escaillon, Brunet, etc. (R.).

L. suffruticosum L. Toulon : Darboussèdes. Aussi indigène qu'en Espagne, aux îles Baléares et en Corse (R.) ; — var. *iberideum* (Ry p. sp.) Thell. Toulon : L'Escaillon (R.).

Isatis tinctoria L. race *campestris* sous-race *villosa* Ry et Fcd. Le Revest (R.).

Iberis pinnata L. var. *apiculata* Brach. Toulon : plus abondante que le Type (R.).

Clypeola Jonthlaspi L. race *ambigua* Ry et Fcd. Toulon : Bon-Rencontre (R.).

Alyssum alyssoides L. var. *vagum* Ry et Fcd. Toulon (R.).

A. maritimum Lmk var. *majus* Ry. La Seyne : isthme des Sablettes ; et Toulon : plus ou moins près du rivage maritime (R.).

Biscutella lævigata L. subsp. *coronopifolia* race *brevicaulis* Ry et Fcd. Plan-d'Aups : en montant au Saint-Pilon (R.).

Capparis spinosa L. var. *sterilis* Ach. Toulon : y relie le Type à la variété *rupestris* Sibth. de La Garde (R.).

Reseda Phyteuma var. *microsepala* Car. Toulon, La Valette, etc. (R.).

R. alba L. var. *firma* Mull. Hyères : plage de l'Almanarre (R.).

R. Gayana Boiss. Toulon : Brunet, loin du rivage maritime ; apparemment la même plante que Robert avait indiquée comme « *Reseda undata* L. : sur les remparts » (R.).

Cistus monspeliensis L. var. *major* et var. *minor* Ry et Fcd. Toulon : Cap-Brun (R.).

Helianthemum hirtum Pers. var. *erectum* Willk. subvar. *angustifolium* et subv. *latifolium* Ry et Fcd. Saint-Cyr (M.) ; — var. *procumbens* Willk. Le Revest : montée de Touris (R.).

H. pilosum Pers. var. *lineare* Pers. Ollioules : Bau dei Quatro-Auro (R.).

Fumana lævipes Sp. var. *puberula* Ry et Fcd. Saint-Cyr (M.).

Viola arborescens L. var. *integrifolia* DC. Le Brusc (M.).

Frankenia pulverulenta L. var. *angustifolia* Willk. et Lnge. La Seyne : Saint-Mandrier (R.).

Silene Cucubalus Wib. race *vesicaria* sous-race *genuina* R. et Fcd. Le Brusc (M.) ; et sous-race *oleracea* Ry et Fcd. Saint-Cyr (M.).

Melandryum pratense Rœhl. var. *macrocalycinum* Ry et Fcd. Le Revest : Dardennes (R.).

Stellaria media Cyr. race *apetala* sous-race *intermedia* Ry et Fcd. Le Brusc (M.) ; — var. *glabella* Ry et Fcd. Toulon : çà et là (R.).

Cerastium pumilum Curt. race *tetrandum* Ry et Fcd. ; et race *pallens* sous-race *Gussonei* Ry et Fcd. Saint-Cyr (M.).

C. glomeratum Thuill. form. *apetalum* Briq. Toulon : Darboussèdes (R.).

Dianthus prolifer L. var. *uniflorus* Ry et Fcd. Sainte-Baume (M.) ; — subvar. *scabrifolius* et subvar. *lævis* Clvd. Toulon (R.).

Saponaria ocymoides L. var. *intermedia* Ry et Fcd. Sanary (M.).

Arenaria serpyllifolia L. var. *viscidula* DC. Toulon : plus commune que le Type glabre ou glabrescent ; — subsp. *leptoclados* var. *viscidula* Ry et Fcd, de même plus commune que la forme subspécifique glabre ou glabrescente (R.).

A. grandiflora All. var. *abietina* Presl. Plan-d'Aups : rochers du Saint-Pilon, 18 juin 1905 (R.).

Minuartia tenuifolia Herm. var. *intricata* Martr.-Don. Toulon : hubac du Faron (R.).

Sagina ambigua Lloyd. Toulon : Lagoubran, Lamalgue (R.).

S. ciliata Fr. form. *blephariphylla* Thell. Toulon : L'Escaillon (R.).

S. apetala L. var. *imberbis* et var. *barbata*. Même localité (R.).

Spergularia marginata Kitt. var. *angustata* Clvd. Toulon : Lagoubran (R.).

Polycarpon tetraphyllum L. var. *laxum* Ry. Le Brusc (M.) ; Bandol, Toulon, etc. (R.).

Myrtus communis L. var. *italica* L. et var. *mucronata* L. La Valette : chemin de La Garde (R.).

Portulaca oleracea L. var. *parvifolia* Haw. Avec le Type, dans les lieux secs (R.).

Geranium rotundifolium L. var. *semiorbiculare* Hort. Plus commune que le Type (R.).

G. Robertianum L. var. *intricatum* Ry. Toulon : au fort Rouge (R.).

Erodium malachoides Willd. var. *genuinum* subv. *platyphyllum* Ry. Signes (M.) ; — var. *bonense* Mut. Un peu partout (R.) ; — subv. *microphyllum* Ry. Saint-Cyr (M.) ; — var. *subtrilobum* subv. *platyphyllum* et subv. *microphyllum* Ry. Toulon (R.).

E. ciconium L. var. *tenuisectum* Nym. Saint-Cyr (M.).

E. brevicaule Bert. La Garde (R.).

E. affine Ten. Hyères : Le Ceinturon et Les Salins (R.).

E. australe Salzm. La Valette : bords de la route d'Hyères (R.).

Malva silvestris L. var. *latiloba* Cél. Sanary (M.) ; — race *ambigua* sous-race *macrophylla* Ry. La Garde : au vieux château (R.).

Althæa officinalis L. var. *corsica* Fcd et Mand. Entre La Garde et Le Pradet (R.).

Lavatera maritima L. var. *trilobata* Ry. La Valette : aux pentes sud du Coudon ; Ollioules : Bau-dei-Quatro-Auro ; La Seyne : au cap Sicié ; Le Revest : montée de Touris (R.).

Hypericum perforatum L. var. *angustifolium* DC. Saint-Cyr et Sanary (M.) ; Toulon, La Valette, La Garde (R.).

Tribulus terrestris L. var. *macrocarpus* Ry. Sanary (M.) ; — var. *brevispinosus* Ry. Toulon (R.).

Oxalis corniculata L. var. *minor* Lnge. Toulon (R.).

Ruta chalepensis L. var. *subbracteata* Batt. et Trab. Toulon : Faron (R.).

Acer monspessulanum L. var. *microphyllum* Boiss. La Valette : Coudon (R.).

Rhamnus Alaternus L. var. *parvifolia* Lnge. Ollioules : Bau-dei-Quatro-Auro (R.).

Pistacia Lentiscus L. var. *angustifolia* DC. Toulon, Hyères, etc., nullement rare (R.).

P. Terebinthus L. var. *angustifolia* Lec. et Lmtte. La Valette : Baudouvin (R.) ; — var. *heterophylla* DC. Çà et là, paraissant due à un traumatisme (R.).

Rhus Coriaria L. var. *angustifolia* Ry. Accompagne presque partout le Type (R. et M.).

Genista linifolia L. var. *grandifolia* et *angustifolia* Ry. Hyères : Porquerolles (R.).

Cytisus sessilifolius L. var. *petiolatus* Briq. Toulon : à l'hubac du Faron (R.).

Medicago Lupulina L. subv. *glandulosa* Neilr. Sanary et Le Brusc (M.) ; — var. *eriocarpa* Ry Sanary et Saint-Cyr (M.) ; — var. *Willdenowii* Mér. non Bœnn. Saint-Cyr (M.).

M. littoralis Rh. var. *longiseta* DC. subv. *brachycarpa* Briq. Le Revest : à la montée de Touris, station curieuse par son éloignement de la mer (R.).

M. murex Willd. race *ovata* Carm. sous-race *microcarpa* Ry. Sanary (M.).

M. minima Grufb. var. *vulgaris* Urb. subv. *canescens* Ser. Saint-Cyr (M.).

Melilotus sulcata Desf. var. *mauritanica* Ry. Sanary (M.).

M. indica All. var. *exaltata* Biv. La Seyne : Brégaillon (R.).

M. neapolitana Ten. var. *macrocarpa* Ry. Ollioules : aux gorges (R.).

Trifolium tomentosum L. var. *minus* Gib. et Boll. Saint-Cyr, Le Brusc (M.) ; Toulon (R.).

T. repens L. var. *microphyllum* Lagr.-Foss. Saint-Cyr (M.).

T. fragiferum L. var. *majus* Ry. La Seyne et La Garde (R.).

T. arvense L. var. *arenarivagum* Ry. Sanary (M.).

T. resupinatum L. var. *minus* Boiss. (= *T. Clusii* Gr. Godr.). La Seyne : Les Sablettes ; Toulon : Lamalgue ; La Valette : route de La Farlède (R.).

Bonjeania hirsuta Rchb var. *prostrata* Ry. Sanary (M.).

Lotus corniculatus L. race *tenuis* sous-race *sabulicola* Ry. Sanary (M.) ; — race *decumbens* sous-race *glaber* Ry (= *L. Preslii* Ten.). La Seyne : Fabrégas, à l'embouchure du ruisseau des Moulieros (R.).

Lathyrus annuus L. var. *angustifolius* Ry. Sanary (M.).

L. angulatus L. var. *angustifolius* Ry. Toulon : Lamalgue (R.).

L. setifolius L. var. *angustissimus* Ry. Toulon : aussi commune que le Type (R.).

L. latifolius L. var. *linifolius* Ry Pourcieux : Roquefeuille (R.).

Psoralea bituminosa L. var. *genuina* subv. *lanceolata* Ry. Sanary (M.), Toulon (R.).

Scorpiurus muricatus L. subsp. *subvillosus* Thell. var. *acutifolius* (Viv. p. sp.) Burn. Toulon : Faron (R.).

Vicia peregrina L. var. *latifolia* et var. *angustifolia* Ry. Sanary et Saint-Cyr (M.).

V. sativa L. var. *cordata* subv. *canescens* Arcang. Toulon : Les Routes et Brunet (R.).

Colutea arborescens L. var. *brevialata* Lnge. Toulon : hubac du Faron (R.).

Coronilla glauca L. race *pentaphylloides* sous-race *transiens* Ry (Bull. de l'Assoc. fr. de Botan., nov. 1889). La Seyne : rochers à l'est de la gare : la sous-race beaucoup moins abondante que les sujets normaux de la race (R.).

Hedysarum spinosissimum L. race *capitatum* Ry. Saint-Cyr (M.).

Prunus spinosa L. var. *macrocarpa* Bor. Le Revest : Dardennes (R.).

Potentilla reptans L. subv. *glabrata* Ry. Sanary (M.).

Agrimonia Eupatoria L. var. *humilis* Wallr. Toulon : Les Pomets (R.).

Poterium muricatum Sp. var. *platylophum* Sp. Saint-Cyr (M.) ; — var. *stenophyllum* Abrom. Toulon (R.).

Cratægus monogyna Jacq. var. *laciniata* Wallr. Toulon : Faron (R.) ; — var. *heterophylla* Dipp. (= var. *microphylla* Fcd et Sim.). Même localité (R.).

Epilobium parviflorum Reich. var. *subglabrum* Koch. Le Brusc (M.).

Saxifraga tridactylites L. subv. *exilis* Briq. Toulon : Les Routes (R.).

S. hypnoides L. « forme extrême » *Schraderi* (Sternb. p. var.) Luizet. Ollioules : aux gorges (R.).

Sedum acre L. var. *neglectum* Ry et Cam. Le Revest (R.).

S. dasyphyllum. L. subv. *adenocladum* Burn. et Briq. Toulon : commune (R.) ; — subv. *macrophyllum* Ry. Toulon : Les Routes (R.).

S. album L. subv. *turgidum* DC. Toulon : Les Routes ; rare (R.).

Thapsia villosa L. var. *dissecta* Boiss. Toulon : hubac du Faron, avec le Type (R.).

Laserpitium gallicum L. var. *angustissimum* Lnge. Même localité (R.).

Daucus Carota L. var. *Timbalianus* Ry et Cam. La Seyne : Fabrégas (R.) ; — subv. *pusillus* Coss. et Germ. Toulon : Les Routes (R.) ; — var. *Allionii* Ry et Cam. Toulon : Brunet (R.).

Orlaya maritima Koch var. *breviaculeata* Boiss. Hyères : Le Ceinturon, avec le Type (R.).

O. grandiflora Hoffm. var. *pusilla* Coss. et Germ. Nans : au vallon de Tardeou (R.).

Torilis nodosa Gærtn. var. *pedunculata* Ry et Cam. et var. *subinermis* Coss. et Germ. Toulon (R.).

T. helvetica Gm. var. *anthriscoides* DC. Saint-Cyr (M.).

Bupleurum glaucum Rob. et Cast. var. *asperum* Legr. La Seyne : Les Sablettes (R.).

Apium graveolens L. var. *lusitanicum* DC. La Seyne : Tamaris : dans un pré saumâtre (R.).

Peucedanum Cervaria Lap. var. *cuspidatum* Coss. et Germ. Pourcieux : Roquefeuille (R.).

Hedera Helix L. var. *paniculata* Bouv. Toulon, La Valette, etc. (R.)

Rubia lucida L. Toulon et, méconnu, dans tout le Var (R.).

R. peregrina L. var. *latifolia* Gr. Godr. Saint-Cyr (M.) ; — var. *longifolia* Ry. Toulon : Brunet (R.).

Galium Mollugo L. var. *virgultorum* Ry. Saint-Cyr (M.).

G. tricorne With. var. *microcarpum* Gr. Godr. Saint-Cyr (M.), Toulon (R.).

G. verum L. var. *trachyphyllum* CD. La Garde et Le Pradet (R.).

G. erectum Huds. subsp. *Gerardi* Ry var. *tenuissimum* et var. *falcatum* Lnge. Toulon : hubac du Faron (R.).

G. divaricatum Lmk var. *gracile* Ry. Hyères : île de Porquerolles (R.).

G. Aparine L. race *Aparinella* Ry. Toulon : Les Routes et versant sud du Faron (R.).

G. murale All. var. *laxum* Lnge. La Seyne : Fabrégas (R.).

Asperula Cynanchica L. var. *densiflora* Gr. Godr. Sanary (M.).

Crucianella angustifolia L. subv. *confinis* Lor. et Barr. Toulon : Brunet (R.).

Vaillantia muralis L. var. *hirsuta* Guss. Toulon : au fort Rouge ; Ollioules : aux gorges ; La Seyne : Les Sablettes (R.).

Valerianella multidentata Losc. et Pard. Toulon : au fort d'Artigues, barre des Améniers, etc. (R.).

Scabiosa maritima L. var. *acutiloba* Rchb. La Seyne (R.).

Cirsium arvense Sc. var. *mite* Wimm. et Gr. Saint-Cyr (M.).

Bellis perennis L. var. *caulescens* Lor. et Barr. Le Revest : Dardennes (R.) ; — subv. *exigua* Coss. et Germ. La Garde et Toulon : Brunet (R.). Cette sous-variété est intéressante en ce qu'elle a donné lieu à une erreur : Delavaux indiqua autrefois à Toulon le *Bellium bellidioides* L., que l'*exigua* mime assez bien, de même que la variété suivante :

B. annua L. var. *minuta* DC. La Seyne : Saint-Mandrier ; mêlée au Type (R.).

Erigeron acer L. var. *serotinus* Weihe. Le Revest : Dardennes, etc. (R.).

E. canadensis L. var. *diffusus* et var. *laxus* DC. et var. *contractus* Bæn. Toulon, La Seyne, Le Revest, etc. (R.).

Conyza ambigua DC. var. *minor* Ry. Commune partout (R.).

Micropus multicaulis Lmk. Le Revest (R.).

Inula squarrosa L. var. *latifolia* DC. Toulon : Les Routes (R.).

Cupularia viscosa Gr. Godr. var. *laxiflora* Boiss. Toulon, La Seyne, etc. (R.).

Pulicaria dysenterica Gærtn. var. *hispanica* Willk. La Seyne : Tamaris (R.).

Achillea Millefolium L. var. *macrocephala* Lmtte. Le Revest (R.).

Senecio vulgaris L. race *Motelaii* Ry. Un peu partout avec le Type (R.) ; — var. *giganteus* Car. Pas beaucoup plus rare (R.) ; — subv. *crassifolius* Ry. Saint-Cyr (M.), La Seyne : Les Sablettes (R.).

Eupatorium cannabinum L. var. *indivisum* DC. La Crau : La Moutonne (R.).

Calendula arvensis L. var. *parviflora* Batt. et Trab. Commune partout ; plante absolument distincte de la variété suivante : var. *stellata* Batt. et Trab., qui, dans le Var, est rare : Hyères (R.).

Echinops Ritro L. var. *polycephalus* DC. Ollioules (R.).

Carlina corymbosa L. var. *major* Lnge (= *C. involucrata* Poir.). Sixfours (R.).

Onopordon illyricum L. var. *spinosissimum* Ry. Le Revest : Touris (R.).

Galactites tomentosa Mœnch var. *integrifolia* Boiss. Collobrières (M.), La Valette (R.).

Jurinea Gouani Ry var. *scaposa* Lev. Plan-d'Aups : sommet des Béguines, mêlée à la forme acaule (R.).

Centaurea collina L. var. *subinermis* Ry. Saint-Cyr (M.).

C. solstitialis L. var. *lappacea* DC. Toulon : Les Routes ; rare (R.).

C. intybacea Lmk var. *microcephala* Ry. Toulon : crête du Faron (R.).

C. Calcitrapa L. var. *autumnalis* DC. Toulon, La Garde, Bandol, La Cadière, etc. (R.).

C. aspera L. var. *auricularia* DC. et var. *angustata* Ry. Presque partout avec le Type (R.).

Microlonchus salmanticus DC. var. *gracilior* Choul. A Saint-Zacharie et Saint-Maximin, c'est cette variété ; le Type (var. *genuina* Ry) paraît fort rare dans le Var (R.).

Chondrilla juncea L. var. *spinulosa* Koch. Toulon : Brunet (R.).

Taraxacum officinale L. var. *runcinatum* Ry. Pourcieux : Roquefeuille (R.).

Santolina Chamæcyparissus L. var. *squarrosa* DC. Toulon : Faron ; mêlée au Type (R.).

Pallenis spinosa Cass. var. *minima* Ry. Saint-Cyr (M.).

Tragopogon pratensis L. var. *minor* Fr. Saint-Cyr (M.).

Sonchus tenerrimus L. var. *perennis* Lnge (= *S. pectinatus* DC.). Toulon : sur un mur du chemin de Dardennes ; seul pied (R.).

S. asper L. var. *elatior* Coss. et Germ. A la Fous entre La Garde et Le Pradet (R.).

S. maritimus L. var. *angustifolius* Bisch. Saint-Cyr (M.).

Andryala integrifolia L. var. *sinuata* subv. *maritima* Mut. Saint-Cyr (M.).

Pterotheca sancta Sch. var. *ramosissima* DC. Toulon (R.) ; — var. *gracilis* Ry. Presque partout avec le Type (R.).

Barckhausia setosa DC. var. *hispida* Ry. Toulon : Les Améniers, La Garde (R.).

« *Crepis tenerrimus* Ten. » = *Barckhausia Leontodon* DC. fleurissant pour la première fois après la germination de la graine ; à l'automne-hiver suivant, la racine du *tenerrimus* ne meurt point et, pérennante, la plante de Tenore (fausse « espèce ») refleurit la seconde année en cessant de mériter le nom désignatif de son état jeune. Observation biologique faite à La Seyne : au cap Sicié, comme à Marseille (R.).

Barckhausia bursifolia Spr. var. *erucifolia* Ry. Partout avec le Type (M. et R.).

Picris Sprengeriana Poir. form. *altissima* (Delile p. sp.) Thell. La Garde : Pont-de-la-Clue ; et Toulon : Brunet (R.).

Tolpis barbata Gærtn. var. *discolor* Ry. Le Brusc (M.).

Podospermum laciniatum DC. var. *Gussonei* Coss. La Valette : Le Coudon ; — var. *Tenorei* Presl. Toulon : Les Routes (R.).

Leontodon proteiformis Vill. var. *opimus* Koch. Le Revest : prairies à Dardennes (R.).

Seriola æthnensis L. var. *depressa* Ry et var. *foliosa* Arcang. Toulon : à l'est du fort d'Artigues, au coteau de l'Aygoutier, à Brunet (R.).

Cichorium Intybus L. var. [paraît un cas tératologique] *polystachyum* Pom. Toulon (R.).

Scolymus hispanicus L. var. *grandiflorus* Timb.-Lagr. (N'est pas le *S. grandiflorus* Desf.). Toulon : abondante sur les glacis des fortifications à l'ouest de la ville (R.).

Xanthium strumarium L. var. *fuscescens* Ry. Toulon (R.).

(A suivre.)

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite à cette séance est proclamé membre de la Société :

M. SPRECHER (Andréas), assistant au Polytechnicum de Zurich, présenté par MM. Pavillard et Braun-Blanquet.

MM. Evrard et Burtt-Davy, ayant rempli les conditions prescrites par les statuts, sont nommés *membres à vie*.

MM. Negri et Mantz, récemment admis, ont envoyé des lettres de remerciements à la Société.

M. le Secrétaire général annonce qu'un Congrès international pour la Protection de la Nature aura lieu à Paris au commencement de juin et que la Société botanique est invitée à s'y faire représenter.

La notice biographique et les notes suivantes sont communiquées par leurs auteurs ou lues par le secrétariat :

Jules-Aimé Battandier (1848-1922)

PAR M. RENÉ MAIRE ET M. LOUIS TRABUT

Le 18 septembre 1922 est mort à Alger un botaniste qui, pendant près d'un demi-siècle, a travaillé d'une façon continue à l'étude de la flore nord-africaine, amassant des collections considérables et publiant des ouvrages fondamentaux. Cette mort est une grande perte pour tous les botanistes, auxquels il communiquait avec une obligeance inlassable les résultats de ses observations aussi bien que ses matériaux d'étude, mettant sa longue expérience au service de tous, des débutants aussi bien que des savants renommés.

Jules-Aimé Battandier est né à Annonay (Ardèche) le 8 janvier 1848. Il passa la plus grande partie de son enfance à la campagne aux environs d'Annonay, à Preaux, où ses parents étaient petits propriétaires. Il y fut instruit par son père jusqu'à l'âge de 15 ans, et y prit le goût des sciences de la nature, qui devait déterminer l'orientation de sa vie entière.

A l'âge de 15 ans Battandier perdit ses parents qui ne lui laissèrent qu'un très modique avoir. Placé au lycée de Tournon comme interne par son tuteur, il y débuta en troisième et fut jusqu'à son baccalauréat un excellent élève. Reçu à cet examen avec les félicitations du jury, il songea d'abord à entrer dans l'enseignement. N'ayant que de très faibles ressources pécuniaires, il demanda une place de répétiteur. Nommé au lycée de Saint-Etienne, il y remplit pendant trois mois cette fonction, que son caractère réservé et un peu timide lui rendait particulièrement pénible. Ne pouvant s'habituer au dur métier de « pion », il donna sa démission, et résolut de faire ses études pharmaceutiques. Il fut admis comme stagiaire dans une des plus importantes pharmacies de Lyon, la pharmacie Guilliermond, où il travailla pendant les trois années réglementaires.

En 1870 il fut mobilisé dans les Mobiles du Rhône et contracta une variole très grave en décembre.

En 1872 il se rendit à Paris pour terminer ses études pharmaceutiques ; dès sa deuxième année d'École, il concourut pour l'internat des hôpitaux de Paris et fut admis.

Son goût pour les sciences naturelles fut encore développé par l'enseignement qu'il reçut de ses maîtres ; il suivit régulièrement les herborisations dirigées par Chatin, et se fit inscrire au laboratoire de botanique de l'Ecole des Hautes Etudes, où il profita des leçons de Duchartre.

En troisième année il reçut la médaille d'or et passa avec succès ses examens définitifs.

Pourvu de son diplôme en 1874, il accepta une gérance de pharmacie à Douai. Ses obligations professionnelles lui interdisant les herborisations, il employa ses heures de loisir à traduire le livre de Lubbock sur les mœurs des fourmis, et publia cette traduction.

Nommé pharmacien en chef de l'hôpital civil de Mustapha en 1875, il s'embarqua pour l'Algérie, où devait se dérouler sa carrière. Il y rencontra l'un des signataires de cette notice (1), qui, ins-

---

1. Dr. Trabut.

tallé à Alger depuis plusieurs années, s'y livrait avec ardeur à l'étude de la flore algérienne ; il y rencontra également Pomel, qui publiait à ce moment-là ses Nouveaux Matériaux pour la flore atlantique. Encouragé par ces deux botanistes, Battandier ne tarda pas à se passionner pour la flore africaine.

Bientôt nommé professeur de pharmacie à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie d'Alger, il cumula son enseignement avec les fonctions de pharmacien de l'hôpital pendant plusieurs années, puis il résigna celles-ci pour se consacrer exclusivement à sa chaire et à ses études botaniques (en 1882).

De 1876 à 1887 Battandier a fait de nombreuses explorations botaniques dans tout le Tell algérois, en particulier dans l'Atlas de Blida, le Djurdjura, le Zaccar, les Monts de Médéa ; une énumération assez complète de ces explorations a été donnée par Cosson,Compend. Flor. Atlant., vol. 2, p. XXXVII ; nous y renvoyons le lecteur.

Depuis cette époque Battandier et son ami Trabut n'ont pas cessé d'explorer les différentes régions de l'Algérie et de la Tunisie. En 1889 le Ministre de l'Instruction publique leur donnait une mission pour l'étude de la Flore du Sud-Oranais sur la frontière marocaine ; l'exploration de ces régions à peine visitées enrichit la Flore Nord-Africaine d'un assez grand nombre d'espèces.

En 1890, de mai à juillet, ils explorèrent le littoral constantinois, de Bougie à La Calle, en s'appliquant surtout à l'étude des montagnes.

En 1892 les botanistes algériens organisèrent une session extraordinaire de la Société botanique de France à Biskra. Battandier eut la joie d'y retrouver son maître Chatin, qui, malgré son âge avancé, supportait allègrement les courses dans le désert et les ascensions dans les montagnes de l'Aurès.

En 1906 Battandier prit une part active à la Session extraordinaire de la Société botanique de France en Oranie et fit de nouvelles découvertes dans le Sud-Oranais qu'il explorait pour la seconde fois, en compagnie de nombreux botanistes.

En 1911 l'un des signataires de cette notice (1) arrivait à Alger comme professeur de Botanique à la Faculté des Sciences ; il trouvait aussitôt chez Battandier un accueil chaleureux et une bienveillance qui ne devait jamais se démentir, et qui devait aboutir à une étroite collaboration.

De 1906 à 1922, Battandier n'a plus guère fait de grands voyages d'exploration botanique ; son âge ne lui permettait plus les courses

1. Dr. Maire.

trop fatigantes. Il faisait cependant encore de petites excursions, et profitait de ses tournées d'inspecteur de pharmacies pour étudier la flore de régions éloignées d'Alger, telles que Arzew, Mostaganem, Tiaret, en Oranie, Khenchela, La Calle, Jemmapes, etc. dans le département de Constantine. Il prit une part active en 1914 aux excursions de la Société botanique de France aux environs d'Alger et en Kabylie.

En même temps, il ne cessait de travailler dans son herbier et d'herboriser par procuration, s'il est permis d'employer cette expression, c'est-à-dire d'étudier les récoltes faites en diverses régions par de nombreux correspondants, parmi lesquels nous citerons MM. Faure, D'Alleizette, pour la région d'Oran, Pitard, Ducellier, Jahandiez, Gattefossé, Malet, le D^r Nain pour le Maroc, M. Clavé pour la région de La Calle, MM. Nicloux, Peltier, Surcouf, Nivelle, Joly, Chudeau, Laperrine pour le Sahara.

En 1919, il résumait dans un important travail intitulé *Contributions à la flore atlantique*, qui constitue en réalité un deuxième supplément aux Phanérogames de la Flore de l'Algérie, ses découvertes et les publications récentes (parues depuis le *Supplément aux Phanérogames* publié en 1910).

En 1920, âgé de 72 ans, il demanda et obtint sa mise à la retraite. Il profita de sa liberté pour intensifier ses études, et malgré la baisse de son acuité visuelle, due à un début de cataracte, il travailla jusqu'au dernier jour, publiant de nombreuses notes dans le Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord et dans celui de la Société botanique de France.

La veille de son décès il travaillait encore à un manuscrit sur les plantes rares de la flore algérienne, qui a paru après sa mort. Il n'avait aucune infirmité et rien ne faisait prévoir sa disparition prochaine, lorsqu'un accident banal est venu mettre brutalement un terme à sa vie si bien remplie et interrompre son labeur fécond.

L'œuvre de Battandier lui avait valu l'estime et l'amitié de tous les botanistes français et étrangers ; il avait été élu en 1919 membre correspondant de l'Académie des Sciences, et en 1922 membre honoraire de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord.

Cette œuvre est considérable et variée, comme on peut en juger d'après la liste de ses publications. Les études floristiques de Battandier ont été condensées pour la plupart dans ses livres : *Flore d'Alger*, *Flore d'Algérie*, et leurs suppléments, dont le dernier a paru en 1919 sous le titre de *Contributions à la flore atlantique*.

Ces titres montrent l'élargissement progressif du territoire étudié par l'auteur ; au début, manquant de matériaux d'étude et de livres, il se bornait à l'étude de la flore des environs d'Alger, puis, encouragé par Pomel et le Dr Trabut, qui mettaient à sa disposition de riches matériaux, il étendait ses études à toute l'Algérie, puis à la Tunisie ; il étudiait ensuite la flore du Sahara central, d'après les récoltes de Chudeau, de Laperrine et de nombreux officiers des troupes sahariennes, puis enfin le Maroc et même la Libye.

La Flore d'Algérie, publiée en 1888 (Dicotylédones, presque entièrement rédigés par Battandier) et en 1895 (Monocotylédones), était le premier ouvrage permettant de déterminer les plantes d'Algérie. Elle représente un travail énorme. Il fallait en effet réunir des documents épars, décrire des espèces nommées mais non décrites par Cosson, étudier et subordonner à des types spécifiques les nombreux micromorphes décrits par Pomel sans indications d'affinités.

Ce travail a été fait loin des grands herbiers et des bibliothèques avec des ressources extrêmement restreintes, avec des vues si judicieuses que l'ensemble reste encore intact aujourd'hui, les travaux modernes confirmant le plus souvent le jugement de l'auteur.

Battandier ne se contentait pas d'herboriser et de travailler dans son herbier ; il cultivait de nombreuses plantes, étudiait leur biologie, leur chimisme ; aussi a-t-il publié divers travaux importants au point de vue biologique.

De caractère extrêmement bienveillant, Battandier était extrêmement sympathique à tous ceux qui étaient en rapports avec lui. D'une obligeance inépuisable, il mettait libéralement sa science et ses matériaux d'études à la disposition de tous ceux qui s'adressaient à lui. Il dissimulait beaucoup de finesse sous une modestie parfois presque exagérée ; et il faisait passer avant tout le culte de la vérité, n'hésitant pas à reconnaître et à rectifier ses erreurs, comme le montre bien une de ses dernières publications, intitulée *Quelques rectifications.*

L'herbier considérable qu'avait formé Battandier a été acquis par l'Université d'Alger. Il est installé actuellement au laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, et son incorporation à l'herbier de l'Afrique du Nord de l'Université d'Alger est commencée.

Il rejoindra dans cette collection les herbiers Pomel, Roux, Trabut, Maire, Joly, L. Gentil, pour constituer un instrument d'études de la flore Nord-Africaine, qui n'est guère égalé que par l'herbier Cosson au Muséum de Paris.

Travaux de M. Battandier.

Botanique. — Note sur l'*Allium multiflorum*, *B. S. B.* (1), XXVI, 225, 1879.

Notes sur quelques herborisations de fin de saison autour d'Alger (avec Trabut), *B. S. B.*, XXVI, 54, 1879.

Sur quelques plantes nouvelles pour la flore d'Alger, *B. S. B.*, XXVII, 162, 1880.

Considérations sur les plantes herbacées de la flore estivale d'Alger, *Bull. S. Sc. Alg.*, 1880.

Du rôle du boisement dans l'avenir de l'Algérie, *Bull. S. Sc. Alg.*, 1880.

Note sur deux cas d'adaptation observés chez les espèces algériennes, *A. F. A. S.*, *Congrès d'Alger*, 630, 1881.

Etude sur le *Capnophyllum peregrinum* (avec Trabut), *A. F. A. S.*, *Congrès d'Alger*, 627, 1881.

Contribution à la flore des environs d'Alger, *B. S. B.*, XXVIII, 226, 1881.

Sur un *Allium* d'Algérie, *B. S. B.*, XXVIII, 295, 1881.

Note sur un *Biarum* d'Algérie, précédée de quelques mots sur l'espèce, *B. S. B.*, XXVIII, 264, 1881.

Le droguier d'un mozabite à Alger, *U. P.*, XXIII, 206, 249, 1882.

Contribution à la flore des environs d'Alger, *B. S. B.*, XXIX, 288, 1882.

Sur quelques cas d'hétéromorphisme. Mémoire avec planche, *B. S. B.*, XXX, 238, 1883.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXX, 262, 1883.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXXI, 360, 1884.

Sur quelques plantes d'Algérie, à propos du livre de M. A. de Candolle sur l'origine des plantes cultivées, *B. S. B.*, XXXI, 378, 1884.

Sur deux Amaryllidées nouvelles pour la flore d'Algérie, *B. S. B.*, XXXII, 143, 1885.

Note sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXXII, 336, 1885.

Sur quelques Orchidées d'Algérie, *B. S. B.*, XXXIII, 297, 1886.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXXIII, 350, 1886.

---

1. *B. S. B.* pour Bulletin de la Société botanique de France.

Trois plantes nouvelles pour la flore atlantique, *B. S. B.*, XXXIII, 476, 1886.

Sur les causes de la localisation des espèces d'une région, *B. S. B.*, XXXIV, 189, 1887.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXXIV, 385, 1887.

Sur quelques espèces méditerranéennes avec planches, *A. F. A. S.*, *Congrès de Toulouse*, 567, 1887.

Sur quelques plantes rares ou critiques, *A. F. A. S.*, *Congrès d'Oran*, 186, 1888.

Sur la découverte du *Lotus drepanocarpos* près d'Hyères, *B. S. B.*, XXXV, 61, 1888.

Excursion botanique dans le sud de la province d'Oran (avec Trabut), *B. S. B.*, XXXV, 338, 1888.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares ou nouvelles (11 espèces nouvelles sont décrites dans ce mémoire), *B. S. B.*, XXXV, 385, 1888.

Sur quelques genres de la famille des Synanthérées, *A. F. A. S.*, *Congrès de Paris*, 298, 1889.

Expériences sur la valeur du sens de l'enroulement comme caractère spécifique dans les *Medicago*, *A. F. A. S.*, *Congrès de Paris*, 302, 1889.

Sur un nouveau *Lactuca* d'Algérie, *B. S. B.*, XXXVI, 402, 1889.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, *B. S. B.*, XXXVI, 218, 1889.

Notice sur M. Aristide Letourneux, *B. S. B.*, XXXVII, 116, 1890.

Sur les effets d'un abaissement considérable de la température en Algérie, *B. S. B.*, XXXVIII, 93, 1891.

Sur quelques Silènes d'Algérie, *B. S. B.*, XXXVIII, 217, 1891.

Rapport sur quelques voyages botaniques en Algérie, entrepris sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique (avec Trabut), *B. S. B.*, XXXVIII, 295, 1891.

Sur quelques plantes d'Algérie, distribuées autrefois par Bourgeau, Kralik et Cosson, *B. S. B.*, XXXIX, 47, 1892.

Sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire de la Société botanique à Biskra, *B. S. B.*, XXXIX, 336, 1892.

Sur quelques espèces critiques d'Algérie, *B. S. B.*, XXXIX, 166, 1892.

Diagnoses d'espèces nouvelles et énumération d'espèces nouvelles pour l'Algérie, avec trois planches (avec Trabut), *B. S. B.*, XXXIX, 70, 1892.

Sur un *Podanthum* nouveau, avec planche (avec Trabut), *B. S. B.*, XXXIX, 60, 1892.

Notice sur les anciens botanistes algériens, *B. S. B.*, XXXIX, 11, 1892.

Observations sur les terrains salants, *B. S. B.*, XXXIX, 35, 1892.

Sur une nouvelle espèce de *Zollikoferia*, *B. S. B.*, XL, 190, 1893.

Sur un *Doronicum* de l'Atlas, *B. S. B.*, XL, 62, 1893.

Excursion botanique dans la région de l'Ouarsenis, avec planche, *B. S. B.*, XL, 259, 1893.

Sur une nouvelle espèce du genre *Urginea* (avec Trabut), *A. F. A. S.*, *Congrès de Besançon*, 505, 1893.

Description du *Pancratium saharæ*, avec planche (avec Trabut), *Rev. gén. Bot.*, II, 5, 1889, 1890.

Description du *Saxifraga baborensis*, espèce nouvelle, avec planche, *Bull. de l'Herb. Boissier*, I, 550, 1893.

Sur la mort du Dr Clary, *B. S. B.*, XL, 266, 1893.

Notes d'herborisation, *B. S. B.*, XLI, 512, 1894.

Considération sur les plantes réfugiées, rares ou en voie d'extinction, *A. F. A. S.*, *Congrès de Caen*, 552, 1894.

Sur quelques plantes récoltées en Algérie et probablement adventices, *B. S. B.*, XLII, 289, 1895.

Crucifère nouvelle pour l'Algérie et remarques sur la classification des Crucifères siliculeuses, *B. S. B.*, XLIII, 256, 1896.

Notes sur quelques plantes d'Algérie, *B. S. B.*, XLIII, 477, 1896.

Contribution à la flore atlantique, *B. S. B.*, XLIII, 321, 1897.

Note sur quelques plantes d'Algérie, *B. S. B.*, XLV, 235, 1898.

Revision des Paronyques algériennes à grandes bractées, *B. S. B.*, XLVI, 265, 1899.

Plantes récoltées par la mission Flamand. *B. S. B.*, XLVII, 1900.

Production abondante de manne par des oliviers, *J. P. C.* (1), 5e série, XIV, 177, 1901, et 6e série, XIII, 105, 1916.

Notes sur quelques plantes de la flore atlantique, *B. S. B.*, XLIX, 289, 1902.

Sur quelques plantes rapportées du Touat par le Dr Perrin. — *Nucularia*, nouveau genre, *B. S. B.*, L, 468, 1903.

Plantes intermittentes, *B. S. B.*, LI, 345, 348, 1904.

Description complétée du genre *Nucularia*. *B. S. B.*, LI, 433, 1904.

Description d'un nouveau genre de Salsolacées, *Congrès Soc. Sav. Alger*, XV, 102, 1905.

---

(1) *J. P. C.* pour Journal de Pharmacie et de Chimie.

Note sur quelques plantes de la flore atlantique (avec Trabut), *B. S. B.*, LII, 177, 1905.

Plantes du Hoggar (mission Chudeau) (avec Trabut), *B. S. B.*, LIII, 12, 1906.

Sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire en Oranie, *B. S. B.*, LIII, 78, 1906.

Camphre et camphriers en Algérie, *J.P.C.*, 6e sér., XXV, 182, 1907.

Revision des *Tamarix* algériens, *B. S. B.*, LIV, 252, 1907.

Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique, *B. S. B.*, LIV, 545, 1907.

Les plantes sahariennes souffrent-elles plus que d'autres de la sécheresse ? *B. S. B.*, LVI, 526, 1909.

Observations de biologie végétale, Session extraordinaire en Tunisie, *B. S. B.*, LVI, 35, 1909.

Contribution à la flore atlantique, *B. S. B.*, LVI, 45, 1909.

Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session, *B. S. B.*, LVI, 57, 1909.

Sur quelques Salsolacées du Sahara algérien, *B. S. B.*, LVII, 165, 1910.

Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique, *B. S. B.*, LIX, 419, 1912.

Plantes du Tassili des Azdjer (avec Trabut), *B. S. B.*, LX, 244, 1913.

Contribution à la flore du pays des Touareg (avec Trabut), *B. S. B.*, LVIII, 263, 1911.

Expérience sur la germination du *Damasonium Bourgiæ*, *C. R.* CLII, 1495, 1911.

Sur quelques plantes du Sud Oranais, *B. S. B.*, LIII, 436, 1911.

Maturation et germination chez les plantes sauvages et cultivées, *S. Hist. Nat. Afr. Nord*, 1909.

Sur l'alimentation en eau des plantes désertiques, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 99, 1911.

Sur quelques plantes du Nord de l'Afrique, *B.S.B.*, LIX, 419, 1912.

Etude des *Euanagallis* annuels de la flore méditerranéenne, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 1912.

Un nouveau sous-genre de Synanthérées, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 212, 1912.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou critiques, *B. S. B.*, LXI, 51, 1914.

Le milieu agent modificateur des espèces, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 32, 1914.

Sur quelques plantes récoltées pendant la Session de Kabylie et sur un nouveau genre de Composées de l'Afrique occidentale, *B. S. B.*, LXI, 356, 1914.

Note sur quelques anomalies florales, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 31, 1915.

Promenades botaniques dans la province de Constantine, *S. Hist. nat. Afr. Nord.*, mars 1916.

Observations sur quelques plantes de la flore atlantique, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 324, 1916.

Note sur un nouveau *Teucrium* de la flore marocaine, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 71, 1917.

Sur un *Tetragonia* nouveau découvert au Maroc par M. Ducellier (avec Trabut), *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 226, 1917.

Notes sur quelques plantes de la flore atlantique, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 324, 1916.

Deux arbustes nouveaux pour l'Algérie avec planche, *Bull. de la Station de recherches forestières de l'Afrique du Nord*, 137, 1917.

Description d'une nouvelle espèce d'*Anthemis*, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 101, 1917.

Fin accidentelle d'une expérience, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 101, 1917.

Choix des plantes nouvelles pour le Maroc ou pour la science dans les récoltes de M. Ducellier (avec Trabut), *ibidem*, 14, 1918.

Note sur quelques Hélianthèmes de la section *Euhelianthemum* DC., *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 82, 1918.

Plantes nouvelles pour la flore atlantique, *Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 119, 1918.

Le genre *Astydamia* DC. est-il suffisamment distinct du genre *Levisticum* L., *ibidem*, 74, 1919.

Quelques mots à propos de la dernière communication de M. Nicolas sur la Mercuriale, *ibidem*, 76, 1919.

Aperçu sur la Géographie botanique du Maroc, *B. S. B.*, 277, 1919 ; et avec plus de détails in *Bull. Inst. Hautes-Etudes marocaines*, 53, 1920.

Non persistance du pivot chez les Dicotylédones monocotylées, *Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 10, 1920.

Exploration botanique dans la Haute-Moulouya, *S. Hist. Nat. Afr. du Nord*, 6, 1921.

Contributions à la flore atlantique, *B. S. B.*, 188, 1916 (paru en 1921).

Description d'une nouvelle espèce de *Linaria*, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 155, 1921.

Plantes recueillies au Maroc (avec Jahandiez), *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 24, 1921.

Labiée ligneuse du Maroc constituant un nouveau type générique, *Bull. Stat. Recherches forestières Nord Afrique*, 200, 1921.

Sur un nouveau *Urginea* de la flore marocaine, *B. S. B.*, 437, 1921 (avec Trabut).

De l'espèce dans le genre *Calendula*, *B. S. B.*, 527, 1921.

Rapport sur les herborisations (Session d'Alger), *B. S. B.*, XXXVII-CVI, 1914 (avec Maire et Trabut).

Chrysanthemum gætulum sp. nova, *B. S. B.*, 214, 1922.

Récoltes botaniques au Maroc de M. le Dr Nain, *S. Hist. nat. Afr. Nord*, 187, 1921.

Quelques rectifications, *S. Hist. Nat. Afr. Nord*, 33, 1922.

Micromeria Brivesii, nouvelle espèce du Maroc, *ibidem*, 69, 1922.

Un groupe de plantes difficiles à classer : les *Rupicapnos* Pomel, *ibidem*, 240, 1922 (Note posthume).

Essai sur les raretés de la flore algérienne, *ibidem*, 280, 1922 (Note posthume).

Chimie végétale. — Présence d'un alcaloïde dans l'*Heliotropium europæum*, *R. P.* (2), IV, 648, 673, 739, 1876.

Note sur l'alcaloïde de l'*Heliotropium europæum*, *Congrès d'Alger*, 391, 1881.

Absence de la santonine dans les capitules de l'*Artemisia herba-alba*, *J. P. C.*, 5e série, XXIII, 380, 1891.

Note sur la glaucine, *J. P. C.*, 5e série, XXV, 350, 1892.

Présence de la fumarine dans une Papavéracée, *C. R.*, CXIV, 1122, 1892.

Réactions de la chélidonine avec les phénols en solution sulfurique, *C. R.*, CXX, 270, 1895.

Sur les alcaloïdes des Fumariacées et Papavéracées, *C. R.*, CXX, 1276, 1895.

Caractères taxonomiques tirés de la chimie végétale, *A. F. A. S. Congrès de Tunis*, 440, 1896.

Sur un nouvel alcaloïde, la rétamine (avec Malosse), *C. R.*, CXXIV, 450, 1897.

Pharmacologie. — Nouvelle source de thymol, *J. P. C.*, 6e série, XVI, 536, 1902.

Décomposition d'une solution d'iodure de potassium par la lumière et l'acide carbonique de l'air, *J. P. C.*, 4e série, XXIV, 214, 1876.

Sur le degré des glycérines, *J. P. C.*, 4e série, XXV, 534, 1877.

Nouvelles expériences sur la décomposition de l'iodure de potassium, *J. P. C.*, 4e série, XXVI, 341, 1877.

Falsification des eaux de Pullna, *J.P.C.*, 4e sér., XXIX, 454, 1879.

Dangers de l'emploi du coton de verre en analyse, *J. P. C.*, 4e série, XXX, 55, 1879.

Nouvelle méthode de dosage du glucose, *J.P.C.*, 5e sér., I,221,1880.

Danger des capsules plombifères, *J. P. C.*, 5e sér., II, 246, 1880.

Les antidotes de l'arsenic en Algérie, *Bull. S. Sc. Alg.*, 1880.

Sur le plâtrage des vins, *Bull. S. Sc. Alg.*, 1883.

Dosage du mercure dans la pommade mercurielle, *U. P.*, XXXII, 38, 370, 1891.

Mouvement giratoire de certains corps à la surface de l'eau. Ses causes, *B. S. P.*, XI, 17, 1905.

Livres. — Flore d'Alger (Monocotylédones), 1 vol. (avec Trabut).

Flore de l'Algérie (Dicotylédones), 1 vol.

Flore de l'Algérie (Monocotylédones), 1 vol. (avec Trabut).

Atlas de la flore de l'Algérie, fasc. 1-4 avec Trabut,fasc. 5 avec Maire et Trabut. Iconographie d'espèces nouvelles.

Plantes médicinales d'Algérie. Essences et parfums. Brochure pour les notices de l'Exposition de 1889 (avec Trabut).

Fourmis, abeilles et guêpes. Traduction de l'anglais de sir John Lubrock. 1 brochure.

Fourmis, abeilles et guêpes. Traduit du même auteur. 2 vol.

L'Algérie, le sol, les habitants (avec Trabut), 1 vol.,Paris, 1898.

Plantes médicinales d'Algérie (notice de l'Exposition universelle de 1900).

Flore analytique de l'Algérie et de la Tunisie (avec Trabut), 1902.

Supplément aux Phanérogames de la flore de l'Algérie, Alger,1910.

Contributions à la flore atlantique (deuxième supplément aux Phanérogames de la flore de l'Algérie), Alger, 1919.

Euphorbiacées nouvelles *(Antidesma)*

PAR M. F. GAGNEPAIN

Antidesma annamense Gagnep., n. sp.

Arbuscula scandens. Ramusculi sat validi, elongati, glaberrimi, dein lenticellati, lenticellis linearibus rufis. Folia oblonga, supra basin paul-

lo latiora, basi obtusa, apice longe (3 cm.) acuminato — caudata, 11 — 20 cm. longa, 25-50 mm. lata, glaberrima sed pilis nonnullis secus nervum medium infra insertis, supra plumbea, infra nitida rufaque ; nervi secundarii 17-19 jugi, paralleli, abrupte ad marginem arcuatim confluentes, nervo marginalia margine 2-4 mm. remoto, venulæ numerosæ rete tenuem efformantes ; petiolus glaber, 7 mm. longus ; stipulæ subulatæ, ad basin dilatatæ, sublineares, 8-10 mm. longæ, glaberrimæ. Inflorescentiæ et fl. ♂ ignoti. — Infl. ♀ axillares, solitariæ, 8-9 mm. longæ basi longe (3 cm.) nudæ, puberulæ ; pedicellus puberulus, 1, 2 mm. longus, validus ; bracteæ lineares, pilosulæ vix 1 mm. longæ, floribus laxiusculis, 1,5 mm. latis. — Sepala 4, deltoideo-dentiformia, basi coalita cupulam efformantia, discum haud perfecte occultantia, intus et extra puberula, 0,3 mm. longa. Discus annularis, glaber. Ovarium ovoideo-conicum, sub apice constrictum, puberulum vel subglabrum, stigmatibus 4 coronatum.

ANNAM : prov. de Nghé-an, réserve de Co-ba, nº 32453 (*Chevalier*).

D'après la clef de Pax et Hoffmann in *Pflanzenreich* IV, 147, 15, p. 115, cette espèce se placerait auprès de *A. alatum* Hook. Elle n'existe dans aucune des sections 1, 3, 6, 7 de ces auteurs ; elle est très remarquable par ses longues feuilles à 17-19 paires de nervures secondaires.

Antidesma cambodianum Gagnep., n. sp.

Arbuscula 1-2 m. alta. Ramusculi graciles, teretes, vix puberulentes, dein pallide rufi. Folia lineari-lanceolata, utrinque attenuato-acuta, apice mucronata, 9-16 cm. longa, 2-4 cm. lata, supra atro-viridia vel opaca, infra pallida, utrinque glaberrima ; nervi secundarii 10-12-jugi abrupte arcuati, ad margimem arcuatim confluentes, nervus marginalis a margine 2-4 mm. remotus ; venulæ subinconspicuæ ; petiolus vix pulverulento-pilosulus, 3 mm. longus ; stipulæ lineares, acuminatæ, 2 mm. longæ, sat persistentes. Inflorescentiæ axillares vel terminales ; spicæ solitares vel 2-3 ad apicem ramulorum dispositæ, 2-6 cm. longæ, basi steriles, valde densifloræ, puberulæ, floribus brevissime (0,2-0,5 mm.) pedicellatis, bracteis ovato-acutis, ciliatis, pedicellos superantibus, 1 mm. et ultra longis. — ♂ Sepala 4, ovato-acuta, 0,5 mm. longa, utrinque pilosa. Discus convexus, glaber. Stamina 4, disco insertæ, anthera 0,4 mm. lata. Pistillodium glabrum, clavatum, apice emarginatum, disco longius. — ♀ Sepala 4, basi coalita, inæqualia, 0,4-0,6 mm. longa, ovato-acuta, ciliata. Discus annularis, glaber, calyce haud perfecte occultatus. Ovarium ovoideo-conicum, glaberrimum, stigmatibus 3 coronatum. Fructus fusiformis, 6 mm. longus, 3 mm. latus, basi apiceque valde attenuatus, pedicello 3 mm. longo suffultus, maturus ovoideus.

TONKIN : environs d'Ouonbi, nº 1496 (*Balansa*). — LAOS : (*Massie*) ; plateau d'Attopeu, sans nº (*Harmand* in herb. Pierre).

— CAMBODGE : monts Srall ; de Knang-krepeuh, prov. de Thepong, monts Camchay (*Pierre*). — COCHINCHINE : monts Déon-ba et Lap-vo (*Pierre*).

Je ne puis rapprocher cette espèce nouvelle que de *A. plumbeum* Pax et Hoffm., originaire de Bornéo. Elle en diffère : 1° par l'absence de faux pétiole au bas du limbe ; 2° par les stipules 4 fois plus courtes ; 3° par les pédicelles 2 fois plus courts sous le fruit.

Antidesma Chonmon, Gagnep., n. sp.

Arbor 8-12 m. alta. Ramusculi validi, dense villosi, deinque puberulento-pulvi. Folia elliptica vel oblongo-obovata, basi cuneato-obtusa vel subrotunda, apice abrupte apiculata, apiculo 1 cm. longo, mucronata, 11-19 cm. longa, 4-8 cm. lata, utrinque pilis appressis et secus nervos vestita, longum infra pilosa ; nervi secundarii 10 utrinque, supra leviter impressi infra prominentes, arcuatim ad marginem confluentes, nervus marginalis margine 2-7 mm. remotus, venuli transversales ; petiolus validus, 6 mm. longus, corrugatus, pubescens ; stipulæ 4-5 mm. longæ, lanceolato-acutæ, pubescentes, mox deciduæ. Inflorescentiæ terminales vel axillares, fulvo-villosæ, densifloræ, ♂ paniculatæ, 3-4 spicatæ, ♀ 1-spicatæ ; spicæ 4-10 cm. longæ, pedunculo 15-30 mm. longo, bracteato, pedicellis 0,5-1 mm. longis, glabris vel pilosulis, bracteis lanceolatis, acutis, pilosis, 1mm. circa longis. — ♂ Sepala 4, rotundata, extra glabra, 0, 7 mm. longa. Discus convexus, carnosus, glaber. Stamina 3-4, disco inserta, anthera 0,5 mm. lata. Pistillodium cylindraceum, glabrum, apice truncatum dilatatumque. — ♀ Sepala 3, dentiformia, subciliato-glandulosa, triangula, 0,3 mm. longa, discum haud occultantia. Discus annularis, glaber. Ovarium 1 mm. longum, sub apice constrictum, glaber, stigmatibus 3 coronatum. Fructus ignotus.

TONKIN : prov. de Bac-kan, à Ha-giang, n° 4772 (*Eberhardt*) — ANNAM : vallée du song Thui-cam, prov. de Thua-thien, n° 3040, vulg. *Cây chon mon* (*Eberhardt*).

Cette espèce nouvelle tire son nom scientifique de son appellation vernaculaire. D'après la monographie de Pax, elle ne peut être comparée utilement qu'à *A. apiculatum* Hemsl. dont elle diffère : 1° par ses poils non apprimés, mais formant velours dense sur les rameaux ; 2° par les feuilles atteignant 10×8 cm. non aussi étroites ; 3° par les lobes du calice non étalés ; 4° par les pédicelles de 1 mm. au lieu de 4-6.

Antidesma cochinchinense Gagnep., n. sp.

Arbuscula 1-3 m. alta. Ramusculi teretes, elongati, densiter diuque

villosi. Folia oblonga, basi rotundata, apice abrupte breviterque (1 cm.) acuminata, mucronata, 10-14 cm. longa, 3-4 cm. lata, supra secus costam puberula, infra secus nervos pilosa alibi puberula ; nervi secundarii 10-11-jugi, infra sat prominentes, ad marginem anastomosantes, venulæ transversales, tenuissimæ et subinconspicuæ ; petiolus validus, 4-5 mm. longus, more ramusculorum villosus ; stipulæ 6-10 mm. longæ, tomentosæ, lanceolato-acutæ, sat deciduæ. Inflorescentiæ terminales vel axillares subterminalesque ; spicæ solitares vel geminatæ inæqualesque, 3-7 cm. longæ, ob bracteas crinitæ bracteis linearibus, 2,5-3 mm. longis, hirsutis, flores æquantibus vel superantibus ; floribus densissimis, hirsutis, pedicellis 0,5 mm. longis, hirsutis. — ♂ Sepala 5, triangulo-acuminata, 0,7 mm. longa, hirsuta, ad basin coalita, intus ad basin pilosula. Discus convexus, hirsutus. Stamina 5, disco inserta, anthera 0,4 mm. lata. Pistillodium clavatum, emarginatum, pilis majusculis nonnullis munitum. — ♀ Sepala 4-5 more ♂. Discus annularis, margine et extra hirsutus. Ovarium hirsutum ovoideum, 1,5 mm. longum, stigmatibus 3, sæpissime 2 coronatum. Fructus...

COCHINCHINE : monts Mu-xoai, sans n^os^ (*Pierre*).

Cette espèce a toutes ses affinités, dans la 1^re^ section de Pax, avec *A. tomentosum* Bl., *A. perakense* Pax et Hoffm. et *A. Helferi* Hook. Ses bractées florales sont longues, dépassent souvent les fleurs et rendent les épis chevelus au moins dans le jeune âge ; ce caractère est très particulier à l'*A. cochinchinense.*

Antidesma Eberhardtii Gagnep., n. sp.

Arbuscula vel arbor 6-10 m. alta. Ramusculi elongati, modice pilosi, pilis fulvis, mox glabri, cortice rufo. Folia lanceolata, basi valde obtusa vel rotundata, apice tenuiter acuminata acumine 2-3 cm. longo, in sicco atro-rufa, glabra sed nervo medio utrinque pilosula, 8-19 cm. longa, 3-8 cm. lata : nervi secundarii 7-jugi ad marginem gradatim tenues et arcuatim confluentes, nervo marginali a margine 1-2 mm. remoto, venulæ transversales, ultimæ rete subinconspicuum efformantes petiolus 12-20 mm. longus, pilosulus, dein glabrescens, basi apiceque corrugatus : stipulæ 1 cm. longæ, pilosæ, lineares, acuminatæ sat deciduæ. Inflorescentiæ terminales vel supremæ axillares ; spicæ solitariæ, sæpe geminatæ, inæquales, 2-7 cm. longæ, puberulæ, floribus sat laxe dispositis, pedicellatis 1,5 mm. latis. — ♂ Bracteæ ovato-acuminatæ, vix 1mm. longæ ; pedicellus 1,5 mm. attingens, puberulus. Sepala 4, ovato-acuminata, 1 mm. longa, utrinque pilis sparsis notata. Discus convexus, glaber. Stamina 4, disco inserta, anthera 0,4 mm. lata. Pistillodium obovoideum, apice emarginatum, glabrum. — ♀ Bracteæ 1 mm. et ultra longæ, puberulæ ; pedicellus 1 mm. circa longus, glabrescens. Sepala 4, ovato-acuminata, 1 mm. et ultra longa, utrinque pilis sparsis notata. Discus annularis, glaber. Ovarium 1 mm. et ultra longum, glabrum, stigmatibus 4 patentibus coronatum. Fructus ovoideus, 7-10 mm. longus, 5 mm. latus, maturus ruber, utrinque subattenuatus, in sicco compressus et alveolatus.

TONKIN : Dam-daô, prov. de Vinh-yen, nos 4943 et 4960 (*Eberhardt*). — LAOS : Na-ham, prov. de Sam-neua, no 1864 (*Poilane*).

L'*A. Eberhardtii*, du nom de son méritant collecteur, diffère de *A. costulatum* Pax et Hoffm. qui paraît s'en rapprocher le plus : 1o par ses stipules 2 fois plus longues ; 2o par ses sépales non orbiculaires ; 3o par ses fruits 2 fois plus longs. Il en diffère encore par des épis non densiflores, rarement paniculés, des pétioles plus longs de un tiers.

Antidesma Fleuryi Gagnep. n. sp.

Arbuscula 0,50-4 m. alta. Ramusculi teretes, hirsuti, pilis fulvis, patulis, diu persistentes. Folia obovato-lanceolata basi rotundata vel obtusa, breviter et abrupte caudato-mucronata, 7-10 cm. (acumine 5 mm.) longa, 3-4, 5 cm. lata, supra secus costam pilosula, infra hirsuta et pubescentia, sat firma, juniora in sicco rubescentia ; nervi secundarii 7-10-jugi, valde arcuati, prope marginem confluentes, supra impressi, infra prominentissimi, venulæ item impressæ et prominentes sed tenuiores, rete laxum efformantes ; petiolus hirsutus, 3-6 mm. longus ; stipulæ subulatæ, 5 mm. longæ, sat deciduæ. Inflorescentiæ axillares, spicis solitariis ♂ 1-3 cm., ♀ 3 cm. longis, pedunculatis, pubescentibus. — ♂ Flores 1 mm. lati, pedicellis puberulis 0,3-0,4 mm. longis, bracteis linearibus puberulis, 0,7 mm. longis. Sepala 4, orbicularia, 0,7 mm. diam., intus et dorso pilosula. Discus convexus, hirsutus. Stamina 4, disco inserta, filamento glabro, anthera 0,5 mm. lata. Pistillodium clavatum, hirsutum, discum æquans. — ♀ Flores 1,2 mm. lati, pedicellis puberulis, 0,7 mm. longis ; bracteis lanceolatis, pilosis 1 mm. longis. Sepala 4-5, lanceolata vel elliptico-oblonga, subobtusa, utrinque pilosa. Discus annularis, margine et extra hirsutus. Ovarium ovoideo-conicum, puberulum, stigmatibus 4-5 coronatum. Fructus ovoideus vel subglobosus, 5-6 mm. diam., nucleo compresso, foveolato.

TONKIN : mont Bavi, no 3117 ; vallée de Lankok, no 3265 ; Tu-phap, no 3230 (*Balansa*) ; réserve de Chan-mong, prov. de Phu-tho, nos 32157 et 32181 (*Chevalier*) ; réserve de Nui-la, prov. de Tuyên-quang, no 37438 (*Fleury* coll. Chevalier) ; prov. de Vinh-yen, nos 4885 et 4987 ; Ha-giang, prov. de Bak-kan, no 4773 (*Eberhardt*). — LAOS : Phon-thane, nos 152 et 161 (*Spire*).

Cette espèce paraît voisine de *A. Kerrii* Craib, mais elle s'en distingue : 1o par les stipules non linéaires, longues de 5 mm., au lieu de 3 ; 2o par les sépales non hyalins ni subaigus ; 3o par le disque velu hirsute ; 4o par le pistillode hir-

sute. Elle est dédiée à François Fleury, le collaborateur si dévoué de A. Chevalier, à qui on doit tant et de si belles récoltes botaniques en Afrique et en Indo-Chine.

Antidesma Poilanei Gagnep., n. sp.

Arbuscula vel arbor, 2-3 m. alta. Ramusculi teretes, molliter diu tomentoso-albidi. Folia anguste oblonga, basi attenuato-obtusa, apice acuminato-caudata, acumine 1-2 cm. longo, 7-11 cm. longa, 2-3 cm. lata, supra viridia cum nervis ciliolatis, infra pallida et molliter pubescentia ; nervi secundarii 9-10 utrinque, obliqui infra sat prominentes, ad marginem arcuatim confluentes, nervo marginali a margine 1-3 mm. remoto, venulæ transversales, ultimæ rete tenuem efformantes ; petiolus pallide tomentosus, 2-3 mm. longus ; stipulæ lineari-lanceolatæ, valde acuminatæ, pubescentes, 6-8 mm. longæ, persistentes. Inflorescentia ♀ (♂ ignota) terminalis, 8-10 cm. post anthesin longa, densiflora, pedicellis 2-4 mm. longis, patentibus dein descendentibus, hirsutis, pilis patentibus ; bracteis linearibus, subsubulatis, 2 mm. longis, hirsutis. Sepala 4, ovato-lanceolata, 1 mm. longa, utrinque pilosa. Discus annularis, glaber. Ovarium pilosum, 1 mm. dein 2,5 latum haud maturum 1,5 mm. demum 4 mm. longum, stigmatibus 3 patentibus coronatum.

COCHINCHINE : sommet de Gia-ray, prov. de Bien-hoa, nº 40835 (*Chevalier et Poilane*).

Espèce comparable à *A. frutescens* Jack, mais qui s'en distingue : 1º par ses feuilles plus allongées, non lancéolées-elliptiques ; 2º par ses stipules non subulées ; 3º par ses épis non géminés ; 4º par ses sépales souvent 4 ; 5º par son disque glabre.

Antidesma Rec Gagnep., n. sp.

Arbuscula 2 m. alta. Ramusculi graciles lutei, puberulentes vel glabri, mox glabri cortice griseo vel rufo. Folia obovato-oblonga, basi longe attenuato-acuta, apice emarginata vel rotunda vel breviter attenuato-obtusa, 4-11 cm. longa, 2,5-4 cm. lata, supra in sicco rufa, infra pallidiora nitidaque, mox vel semper utrinque glaberrima ; nervi secundarii 7-8-jugi, ad marginem duplo arcuatim confluentes, venulæ rete sat laxum efformantes ; petiolus 3-4 mm. longus glaber vel puberulus ; stipulæ lineari-lanceolatæ, 3-7 mm. longæ, deciduæ. Inflorescentiæ terminales ; spicæ solitares (♀) interdum geminatæ (♂), 3-8 cm. longæ, floribus laxiusculis, 1 mm. latis, pedicellis 1 mm. vix longis, glabris, vel puberulis, bracteis lanceolato-acuminatis, 1 mm. longis. — Sepala 3, ovata, levissime acuminata, 0,5 mm. longa, extra glabra, intus ad basin pilosula. Discus convexus, carnosus, glaber. Stamina 3, disco inserta, anthera 0,4 mm. lata. Pistillodium conicum, angustum, discum æquans. — ♀ Inflorescentia post anthesin 10 cm. me-

tiens, pedicelli 3 mm. longi. Sepala 3-4, dentiformia ad basin coalita, cupulam efformantia, margine ciliolata. Discus annularis, glaber. Ovarium glabrum, ovoideum stigmatibus 3 erectis coronatum.

COCHINCHINE : plaine des Tombeaux (*Talmy*) ; Song-dinh, prov. de Bien-hoa, n° 168, vulgo *Réc.* (*Poilane*).

Par ses feuilles l'*Antidesma Rec* rappelle beaucoup *A. Bunius* Spreng. Mais il en diffère surtout par le disque non formé de glandes distinctes, non velu ; par le pistillode beaucoup plus étroit et plus petit. Ces caractères, pour ne parler que de ceux-ci, mettent l'espèce nouvelle dans une tout autre section.

Antidesma subbicolor Gagnep, sp. n.

Ramusculi graciles, breviter puberuli, mox glabri, grisei, lenticellis linearibus vel oblongis longitudinaliter notati. Folia oblongo-elliptica, basi rotunda vel obtusa, apice breviter acuminata, mucronata, 7-8 cm. longa, 2,5-3,5 cm. lata, supra brunnea, infra pallida nitidaque, adulta glaberrima coriaceaque, novella multo minora, haud firma, infra ad costam pilosula ; nervi secundarii 6-jugi, tenues, obliqui, arcuati, ad marginem arcuatim confluentes, nervo marginali a margine 2-4 mm. remoto, venulæ subinconspicuæ transversales, ultimæ reticulatæ ; petiolus 2-4 mm. longus, primum puberulus, dein glaber ; stipulæ 2 mm. longæ, pubescentes, mox deciduœ. — Inflorescentiæ ♂ terminales vel vertice axillares ; spicæ 3-4 paniculatæ vel solitares, graciles, 3 mm. ad anthesin latæ, pubærulæ, floribus parvis, 0,7 mm. latis, subaggregatis, pedicellis 0,3-0,4 mm. longis, bracteis 0,7 mm. longis, pubescentibus. Sepala 3-4, orbicularia dentato-mucronata, dorso glanduloso-punctata, intus basi pilosula, 0,5 mm. diam. Discus convexus, glaber. Stamina 3-4, disco inserta, anthera 0,35 mm. lata. Pistillodium clavatum, glaberrimum. — Infl. et fructus ignoti.

COCHINCHINE : bois, n° 1135 (p. p.) (*Thorel*).

Rapprochant cette espèce de *A. bicolor* Pax et Hoffm., j'ai soumis un petit échantillon à l'examen des botanistes de Berlin pour une comparaison utile. Voici la réponse obligeante de M. Diels : « Je suis convaincu que la plante de Thorel n'est point *A. bicolor* Pax et Hoffm. La plante de la Nouvelle-Guinée (*A. bicolor*) diffère : a folia pro ratione latiora, basin versus longius angustata, apice *caudato-obtusa acuminata*, inflorescentias potius paniculatas magis densifloras. L'espèce de Thorel n'est pas représentée dans notre herbier ; ce sera une espèce nouvelle. » J'ajoute que les sépales sont dits poilus en dehors et que le pistillode l'est courtement, ce qui n'existe pas dans mon espèce. Les échantillons de l'*A. subbicolor* avaient été confondus par Thorel, sous le nº 1135, avec *A. diandrum* Roth.

Antidesma Thorelianum Gagnep., n. sp.

Ramusculi glabrescentes, gemmis tomentosis, dein grisei. Folia oblonga, vel oblongo-obovata vel ovata, basi attenuato-obtusa, apice simillime attenuata, mucronata, glaberrima, membranacea, juniora rufescentia, dein coriacea, supra glaucescentia, utrinque nitida 11-15 cm. longa, 3-5 cm. lata ; nervi secundarii 9-13 utrinque, tenuissimi, ad marginem evanescentes et confluentes, venulæ tenuissimæ, rete sat laxum efformantes ; petiolus 5-7 mm. longus, parcissime pilosus, dein glaberrimus ; stipulæ valde deciduæ, ignotæ. Inflorescentiæ ♂ ad axillam foliorum delapsorum sitæ, glabrescentes ; spicæ solitares vel geminatæ, usque 12 cm. longæ, sat laxifloræ, floribus glomerulatis, sessilibus, 1,5 mm. latis, bracteis ovatis, 0,6 mm. longis, pilosulis. Sepala 4-5 orbicularia, intus et extra pilosula, 1 mm. diam. Discus convexus, pilis brevibus rufis vestitus. Stamina 4-5, disco inserta, filamento glabro, anthera 0,7 mm. lata. Pistillodium terete discoideum, apice truncato penicillato. — Inflor. ♀ terminales, solitares, puberulæ, fructiferæ usque 7-8 cm. longæ ; bracteis ovatis, pubescentibus, 1 mm. longis ; pedicellis 1 mm., subfructu 3 mm., longis. Sepala 4, parte libera dentiformis rotunda, ciliolata, intus pilosula, 1-5 mm. lata. Discus annularis parcissime pilosa (?). Ovarium junius glabrum, stigmatibus 3-4 coronatum. Fructus ovoideus, 8 mm. longus, 5 latus, pilis sparsis notatus, grosse lenticellatus.

LAOS : Nong-kay, Kemmarat, Vien-thian, Stung-treng, La-khon, nº 684 (pp.) (*Thorel*).

Comparable à *A. neurocarpum* Miq., cette espèce en diffère : 1º par les feuilles non très aiguës ; 2º par les épis sans bractées stériles à la base ; 3º par le calice ne laissant pas voir le disque ; 4º par la pédicelle plus court que les fruits.

Antidesma tonkinense Gagnep., n. sp.

Ramusculi teretes, tenuiter puberuli, mox glabri brunneique, graciles. Folia oblonga, basi subacuta, apice abrupte et breviter (5-15 mm.) caudata, mucronata, 8-11 cm. longa, 2-3 cm. lata, membranacea, rufa, firma, glabra sed infra secus costam puberula, mox glaberrima ; nervi secundarii 10-jugi, patentes, abrupte arcuatimque confluentes nervo marginali a margine 1-3 mm. remoto, venulæ reticulatim dispositæ subinconspicuæ ; petiolus glabrescens, 4-5 mm. longus ; stipulæ subulatæ, 3 mm. longæ mox deciduæ. Inflorescentiæ ♀ 2 cm. longæ, spica solitaris, densiflora, angusta (statu juvenili), pedicellis brevibus (0,5 mm.) puberulis, bracteis lanceolatis, vix mm. longis, dorso pilosis. Sepala 4, ovata, paullulo acuminata, intus et dorso pilosula, 0,7 mm. longa. Discus annularis, glaber. Ovarium puberulum, stigmatibus 4 (primum erectis) coronatum, Tonkin : monts Lat-son, vers Hanoï, nº 3379 (*Bon*).

En l'absence de fleurs, cette espèce doit être recherchée dans les sections 1, 2, 6 et 7 de Pax. Elle n'appartient à aucune et à la rigueur est comparable à *A. alatum* Hook., mais en diffère : 1º par les stipules en alène (non largement lancéolées) ; 2º par les épis solitaires (non groupés en panicule).

Les Urticées : cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs

par M. Paul GUÉRIN.

Considérées par certains auteurs comme une famille distincte, par d'autres comme une tribu des Urticacées, voisine des Cannabinées, Morées, Artocarpées, Ulmées, etc., les Urticées ont été, dans l'un et l'autre cas, subdivisées en *Urérées*, *Procridées*, *Bœhmériées*, *Pariétariées*, *Forskohléées*. Elles comprennent une quarantaine de genres dont le véritable domaine est, pour presque tous, la zone intertropicale.

Les travaux relatifs à la structure anatomique des Urticées sont nombreux, mais nous ne retiendrons ici que ceux chez lesquels se trouvent, ou simplement signalés, ou plus ou moins étudiés, les organes sécréteurs qui ont fait, de notre part, l'objet de recherches plus approfondies : cellules à mucilage, laticifères, canaux sécréteurs (1).

CELLULES A MUCILAGE

Dans ses « Recherches anatomiques sur le groupe des Ur-

---

1. Les matériaux utilisés dans cette étude nous ont été aimablement procurés par M. le Directeur du Jardin botanique de Buitenzorg ; MM. les Professeurs Lecomte et Bois, du Muséum d'Histoire naturelle de Paris ; M. le Professeur N. Wille, de l'Université de Christiania ; M. Hill, Directeur des « Royal botanic Gardens » de Kew ; MM. Chifflot, de Lyon, et Martins-Sans, de Toulouse ; M. le Professeur Viguier, de Caen, et M. de Wildeman, Directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, que nous sommes heureux de remercier ici.

ticinées », Fugairon (1), en 1879, mentionne, dans l'écorce et la moelle de quelques Urticées, l'existence de « glandes internes » qui, dit-il, « proviennent de groupes arrondis de cellules dont les cloisons se sont résorbées de manière à produire par voie de fusion un réservoir contenant des substances liquides diverses ». Si imprécises que soient ces indications, quant à la nature du contenu des cellules en question, elles s'appliquent cependant, à n'en pas douter, à des cellules à mucilage que nous avons rencontrées d'ailleurs dans les espèces citées par l'auteur.

Mœller (2) paraît être le premier qui ait remarqué dans le parenchyme cortical de la tige du *Bœhmeria polystachya* Wedd. des cellules à contenu visqueux. Plus tard, Engler (3) mentionne dans la moelle et dans l'écorce des *Bœhmeria platyphylla* Don et Hamilt. et *Pipturus argenteus* Hort. la présence de conduits mucilagineux lysigènes. Quanjer (4), en 1903, signale de semblables éléments dans les grosses nervures foliaires du *Laportea stimulans* Miq. var. *costata*. Plus récemment, F. Schorn (5) constate l'existence de mucilage chez le *Pellionia Daveauana* N. E. Br., le *Girardinia palmata* Gaud., le *Splitgerbera japonica* Miq. (= *Bœhmeria biloba* Wedd.) et dans l'épiderme des écailles membraneuses des bourgeons de l'*Urtica dioica* L.

En 1910 (6), nous apportions à cette étude une nouvelle contribution, en montrant que le mucilage était répandu non seulement chez plusieurs *Bœhmeria*, dans lesquels il n'avait pas encore été signalé, mais aussi dans 7 espèces du genre *Urera*.

N. Wille (7), en 1911, indique la présence de canaux à mucilage dans différents organes du *Myriocarpa cordifolia* Liebm.

---

1. FUGAIRON (L. S.), *Recherches anatomiques sur le groupe des Urticinées* (Thèse Doctorat ès sciences naturelles, Toulouse, 1879).
2. MŒLLER (J.), Anatomie der Baumrinden, 1882, p. 85.
3. ENGLER (A.), *Die naturl. Pflanzenf.*, III, 1, *Urticaceæ*, p. 101.
4. QUANJER, *Anat. Bouw.*, etc., in Natuurkund. Verhandel. Haarlem, III, 5, 1903 (*Artocarpus, Laportea*).
5. SCHORN (F.), *Ueber Schleimzellen bei Urticaceen und ueber Schleimcystolithen von* Girardinia palmata *Gaud.* (Sitzb. d. mathem. naturw. Kl., CXVI, I, 1907, p. 393-410, 2 Taf.).
6. GUÉRIN (P.), Bull. Soc. bot. de France, LVII, p. 399-406, 4 fig., 1910.
7. WILLE (N.), Biol. Arb. tilegn. Eug. Warming, 3 novembre 1911, p. 265-279, 12 figures.

Dans une Note (1) publiée l'an dernier, nous donnions un résumé des nouvelles recherches que nous avions poursuivies sur le mucilage chez les Urticées et indiquions que, sur 35 genres étudiés, nous en avions rencontré 16 renfermant des espèces pourvues de mucilage. Les faits se trouvant, dans cette Note, relatés d'une façon succincte, le but du présent travail (encore complété depuis) est de les exposer plus en détail, chez les principaux genres, en particulier, avec figures à l'appui (2).

URÉRÉES.

Les Urérées comprennent 10 genres : *Urtica*, *Hesperocnide*, *Nanocnide*, *Gyrotænia*, *Urera*, *Obetia*, *Laportea*, *Sceptrocnide*, *Fleurya*, *Girardinia*. Cinq, au moins, possèdent des espèces pourvues de cellules à mucilage.

Laportea. — La répartition des cellules à mucilage dans les divers organes offre, dans ce genre, d'une espèce à l'autre, de grandes variations.

Très nombreuses dans le parenchyme cortical de la tige, chez le *L. stimulans* Miq., les cellules à mucilage sont, au contraire, peu abondantes dans cette région, chez le *L. amplissima* Miq. Elles y font totalement défaut chez les *L. platycarpa* Wedd. et *L. Schomburghii versicolor* Hort. La moelle de toutes ces espèces possède un très grand nombre de cellules mucilagineuses. Le parenchyme ligneux du *L. platycarpa* Wedd. en est lui-même abondamment pourvu.

D'ordinaire plus grandes que les cellules voisines, et parfois volumineuses, les cellules à mucilage des *Laportea* sont isolées, offrant le plus souvent, dans la coupe longitudinale de la tige, les mêmes dimensions qu'en section transversale.

La feuille du *L. platycarpa* Wedd. est complètement pri-

---

1. Guérin (P.), Comptes rendus Ac. Sciences, CLXXIV, p. 480.
2. Nous n'ajouterons rien à ce que nous avons publié antérieurement, concernant les genres *Bœhmeria*, *Pipturus*, *Urera* (Bull. Soc. bot. de France, LVII, p. 399-406, 4 fig., 1910). Toutefois, nous devons signaler qu'il faut rapporter au *Laportea platycarpa* Wedd. les caractères anatomiques alors attribués à tort à l'*Urera caracasana* Griseb. Cet *Urera* n'en est pas moins une espèce pourvue de mucilage.

vée de mucilage ; celle du *L. Schomburghii versicolor* Hort. n'en renferme que fort peu dans son pétiole. Quelques cellules à mucilage sont réparties dans le parenchyme du pétiole et des nervures foliaires chez le *L. stimulans* Miq. Chez les *L. amplissima* Miq. et *L. longifolia* Hemsl.,le mucilage abonde, au contraire, dans le parenchyme des nervures et surtout dans de grandes cellules de l'épiderme supérieur du limbe

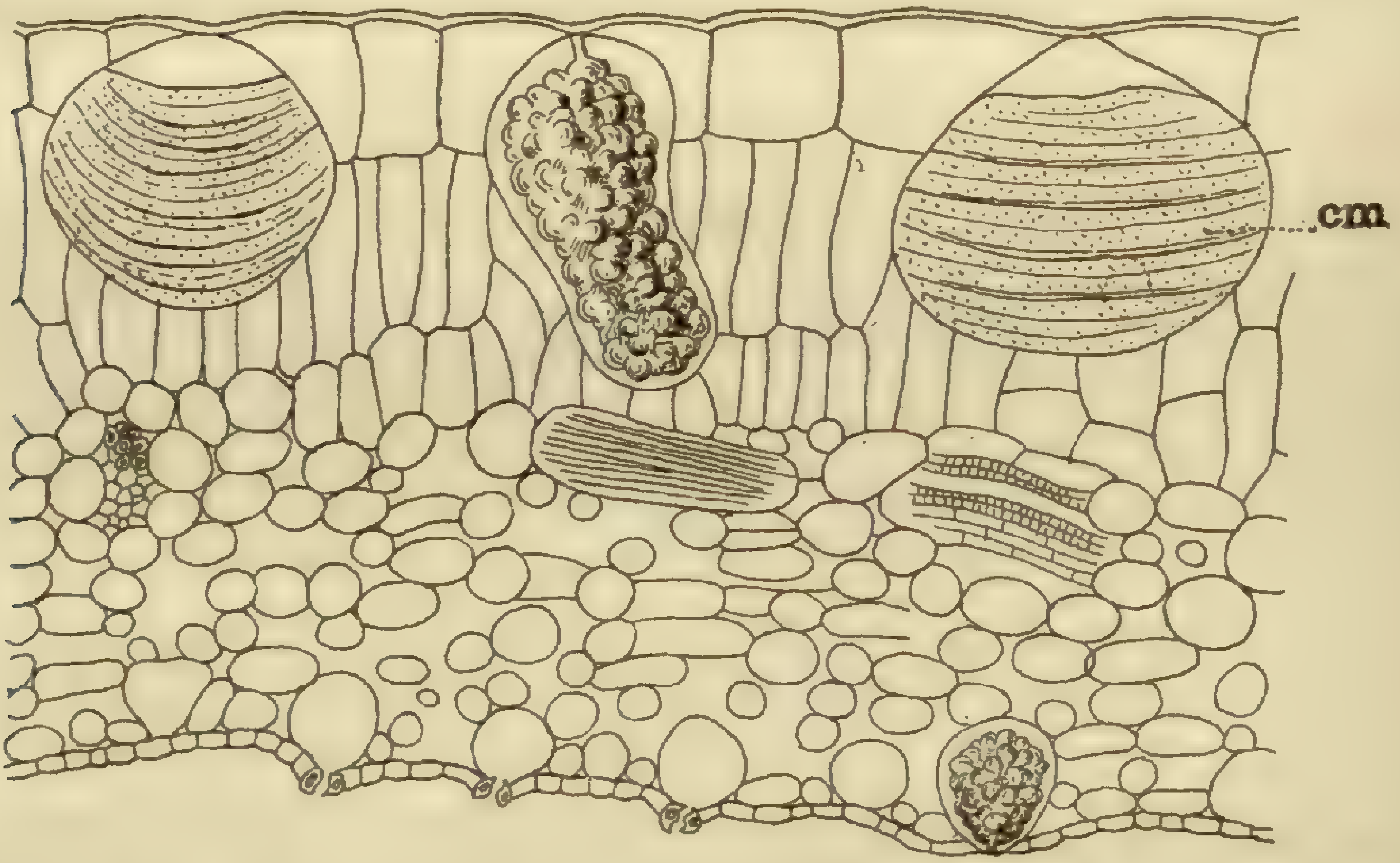


Fig. 1.— *Laportea longifolia.* Coupe transversale du limbe dans lequel on observe des raphides, des cystolithes et des cellules à mucilage, *cm*. *Gr.* : 190.

(*fig.* 1) où il se trouve isolé, par une cloison cellulosique, du reste de la cavité cellulaire.

Les racines des *L. stimulans* Miq., *L. amplissima* Miq. et *L. Schomburghii versicolor* Hort. sont totalement dépourvues de mucilage. Il n'en est pas de même chez le *L. platycarpa* Wedd. où les cellules mucilagineuses, assez fréquentes, sont exclusivement localisées dans le parenchyme ligneux.

Le *L. moroides* Wedd. ne renferme de mucilage dans aucun de ses organes.

Girardinia. — F. Schorn (1), qui a signalé l'existence de mucilage chez le *Girardinia palmata* Gaud., a constaté que la masse mucilagineuse se trouve, dans cette espèce, reliée à la paroi cellulaire par une sorte de pédicelle et, à cause de la

---

1. Schorn (F.), *loc. cit.*

ressemblance de cette formation avec un cystolithe, il l'a dénommée « cystolithe mucilagineux ». Les cystolithes mucilagineux se rencontrent, d'après cet auteur, dans tous les organes de la plante.

Nous avons pu voir que le mucilage est également très abondant chez les *G. zeylanica* Dcne et *G. cuspidata* Wedd., où il occupe, dans la tige, et en particulier dans la moelle, d'assez volumineuses cellules. Mais leur étude n'ayant pu être faite que sur des matériaux d'herbier, il ne nous a pas été possible d'observer la disposition signalée par F. Schorn chez le *G. palmata* Gaud.

Le mucilage semble faire défaut chez les *G. erosa* Dcne et *G. condensata* Wedd.

Gyrotænia. — Les trois espèces que comprend ce genre, *G. myriocarpa* Griseb., *G. spicata* Wedd., *G. trinervata* Wedd., possèdent des cellules à mucilage. Très rares dans la tige, où elles paraissent n'exister qu'à la périphérie de la moelle, elles sont plus répandues dans la feuille. Chez le *G. trinervata* Wedd., en particulier, elles s'y trouvent en nombre élevé dans le parenchyme des nervures et dans le limbe proprement dit où, accolées au tissu palissadique, elles acquièrent, dans la région de l'hypoderme, un grand développement.

Nanocnide. — La tige du *Nanocnide japonica* Bl. est pourvue d'un parenchyme médullaire très développé, dans lequel se trouvent disséminées un assez grand nombre de cellules à mucilage ne se distinguant de leurs voisines, gorgées d'amidon, que par leur contenu. Ce mucilage se dissout dans l'eau avec la plus grande rapidité.

Urera. — Nous avons mentionné antérieurement (1) la présence de mucilage dans sept espèces de ce genre.

Urtica. — S'il est exact, comme l'a constaté F. Schorn (2), que le mucilage existe dans l'épiderme des écailles membraneuses des bourgeons de l'*Urtica dioica* L., nous n'avons, en ce qui nous concerne, rencontré ce principe dans aucun des

---

1. Guérin (P.), Bull. Soc. bot. de France, LVII, p. 399-406, 4 fig., 1910.

2. Schorn (F.), *loc. cit.*

organes végétatifs de cette espèce, pas plus que chez l'*Urtica cannabina* L.

Hesperocnide, Obetia, Fleurya. — L'étude que nous avons pu faire des *Hesperocnide tenella* Torr. et Gray, *Obetia ficifolia* Gaud., *Fleurya æstuans* Gaud., *F. cordata* Gaud. et *F. interrupta* Gaud., nous a amené à constater l'absence, chez ces espèces, de cellules à mucilage.

Sceptrocnide. — La seule espèce de ce genre, le *S. macrostachya* Maxim., n'a pas été étudiée.

PROCRIDÉES.

Les genres qui constituent ce groupe sont au nombre de six : *Elatostema, Pellionia, Procris, Lecanthus, Achudemia, Pilea.* Le genre *Pilea* est le seul dans lequel le mucilage semble faire défaut.

Elatostema. — On compte plus de 200 espèces d'*Elatostema* parmi lesquelles une vingtaine ont été étudiées.

Le mucilage, rencontré chez les *E. sinuatum* Hassk., *E. falcatum* Hallier f., *E. pictum* Hall. f., *E. stipitatum* Wedd., *E. sessile* Forst., *E. repens* Hall. f., *E. scandens* Hall. f., *E. Carinoi* C. B. Robinson, *E. contiguum* C. B. Robinson, etc., semble faire défaut chez les *E. rostratum* Miq., *E. platyphyllum* Wedd., *E. lineolatum* Wight, *E. involucratum* Franch. et Sav.

Dans la tige, les cellules à mucilage, parfois peu nombreuses (*E. falcatum* Hall. f.), faisant même défaut dans le parenchyme cortical (*E. pictum* Hall. f.), sont surtout abondantes dans la région médullaire où elles acquièrent souvent un volume énorme. Mais alors que chez les *E. repens* Hall. f., *E. scandens* Hall. f., *E. pictum* Hall. f., par exemple, elles demeurent isolées, elles se trouvent disposées en longues files chez l'*E. sinuatum* Hassk. (*fig.* 2) et, comme leurs cloisons transversales finissent par disparaître à un moment donné, la tige de cette espèce se trouve pourvue, en définitive, de volumineux conduits mucilagineux, aussi bien dans le parenchyme cortical que dans la moelle.

Le mucilage se montre, suivant les espèces, très inégalement réparti dans la feuille. Chez les *E. sinuatum* Hassk. et *E. repens* Hall. f., par exemple, les cellules à mucilage existent volumineuses, et en grand nombre, dans le parenchyme des nervures ; mais, de plus, le mucilage se rencontre dans de grandes cellules de l'épiderme supérieur (*fig.* 3) occupant souvent toute l'épaisseur de l'hypoderme. Dans ces cellules, le mucilage se trouve toujours nettement séparé, par une cloison, du reste de la cavité cellulaire. L'épiderme inférieur en est rarement pourvu.

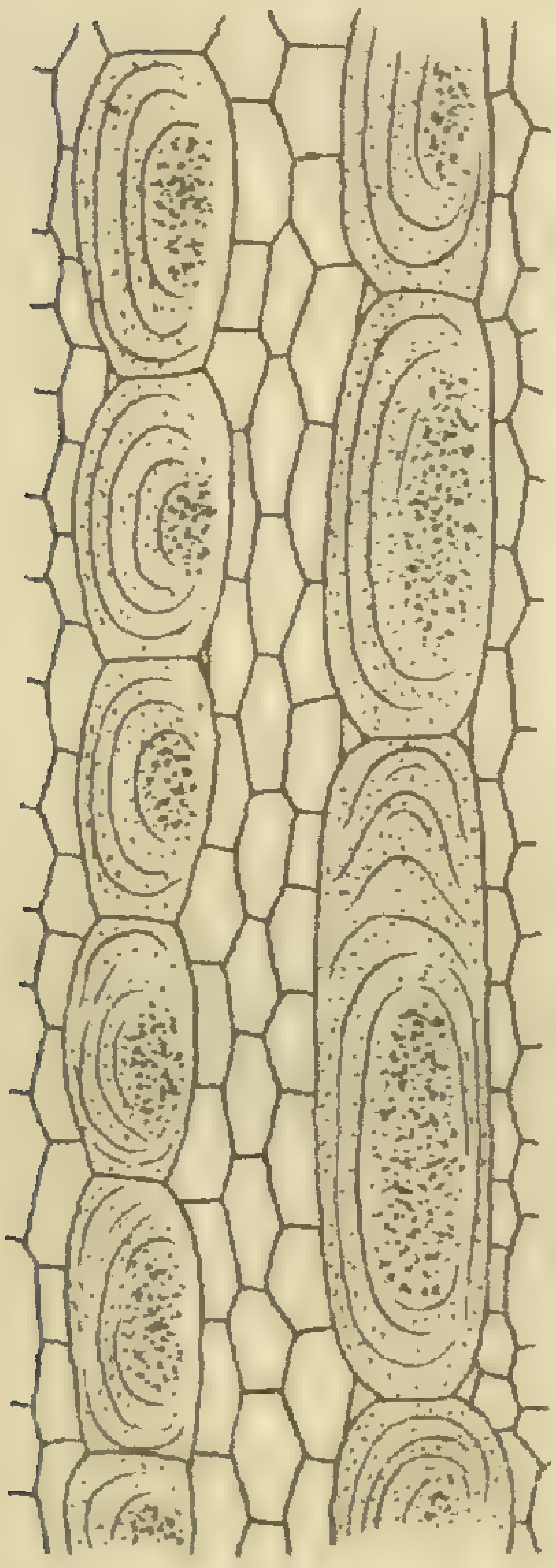


Fig. 2.— *Elatostema sinuatum.* Cellules à mucilage de la région médullaire de la tige. *Gr.* : 70.

Dans les *E. sessile* Forst., *E. pictum* Hall. f. et *E. scandens* Hall. f., où le parenchyme des nervures est riche en mucilage, les cellules épidermiques en sont totalement privées ou à peu près.

Le parenchyme des nervures lui-même ne renferme que peu d'éléments mucilagineux chez l'*E. falcatum* Hall. f.

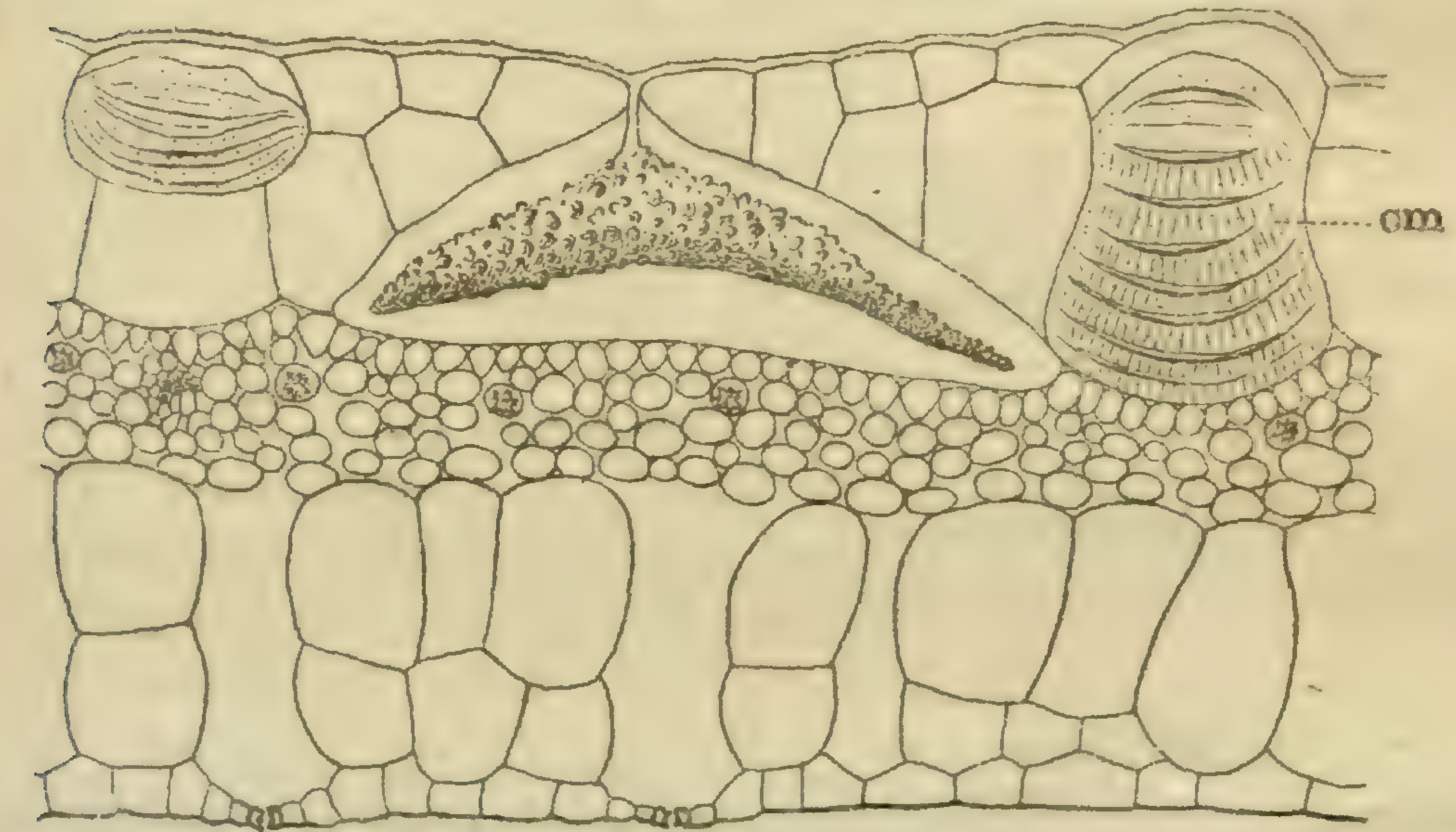


Fig. 3. — *Elatostema repens.* Coupe transversale du limbe avec cystolithe et cellules à mucilage, *cm*. *Gr.* : 100.

Les racines de l'*E. sinuatum* Hassk. et de l'*E. pictum* Hall. f., que nous avons pu examiner, ne contiennent pas de mucilage.

Chez l'*E. sinuatum* Hassk., le seul dont nous ayons pu étudier la fleur, de nombreuses cellules épidermiques des pièces du périanthe sont remplies de mucilage. De plus, en section transversale, la paroi du fruit se montre constituée, en partie, par de grandes cellules épidermiques (*fig.* 4) gorgées d'un abondant mucilage qui se gonfle fortement au contact de l'eau.

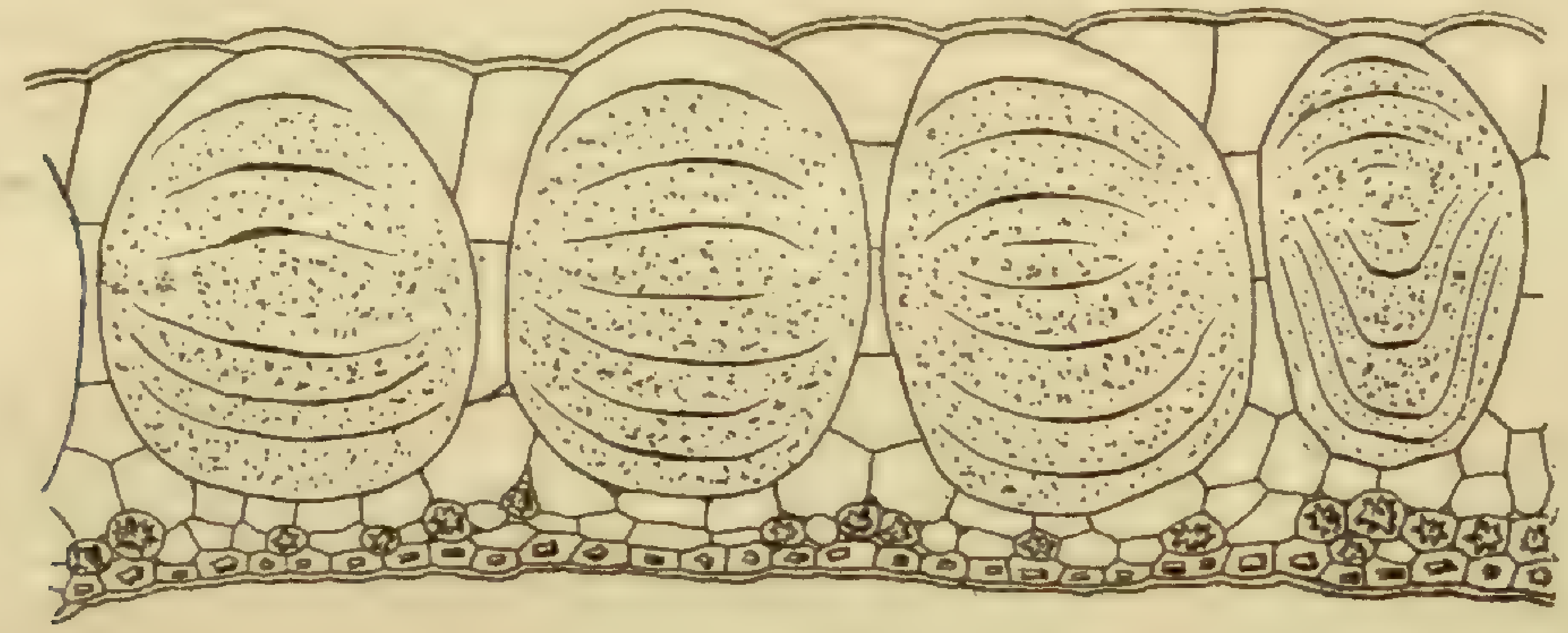


Fig. 4. — *Elatostema sinuatum.* Coupe transversale de la paroi du fruit. De grandes cellules de l'épicarpe sont remplies de mucilage. *Gr.* : 190.

Pellionia. — Les *Pellionia* se rapprochent beaucoup, par leurs caractères morphologiques, des *Elatostema* ; aussi une très grande synonymie existe-t-elle pour les représentants de ces deux genres.

Le mucilage s'y trouve également très répandu et nous l'avons rencontré dans les huit espèces que nous avons pu examiner, confirmant, pour le *P. Daveauana* N. E. Br., les observations de F. Schorn (1).

Chez certains *Pellionia* (*P. Daveauana* N. E. Br., *P. pulchra* N. E. Br., *P. radicans* Wedd., *P. elatostemoides* Gaud., par ex.), la tige est très parenchymateuse et les éléments libéroligneux y sont représentés par 8 à 12 faisceaux largement isolés et plus ou moins développés ; dans d'autres, au contraire (*P. Heyneana* Wedd., *P. scabra* Benth.), la tige comporte un anneau libéro-ligneux complet. Dans le premier cas, les cellules à mucilage se trouvent réparties dans tous les pa-

1. Schorn (F.), *loc. cit.*

renchymes ; dans le second, ces cellules se rencontrent dans le parenchyme cortical et dans la moelle.

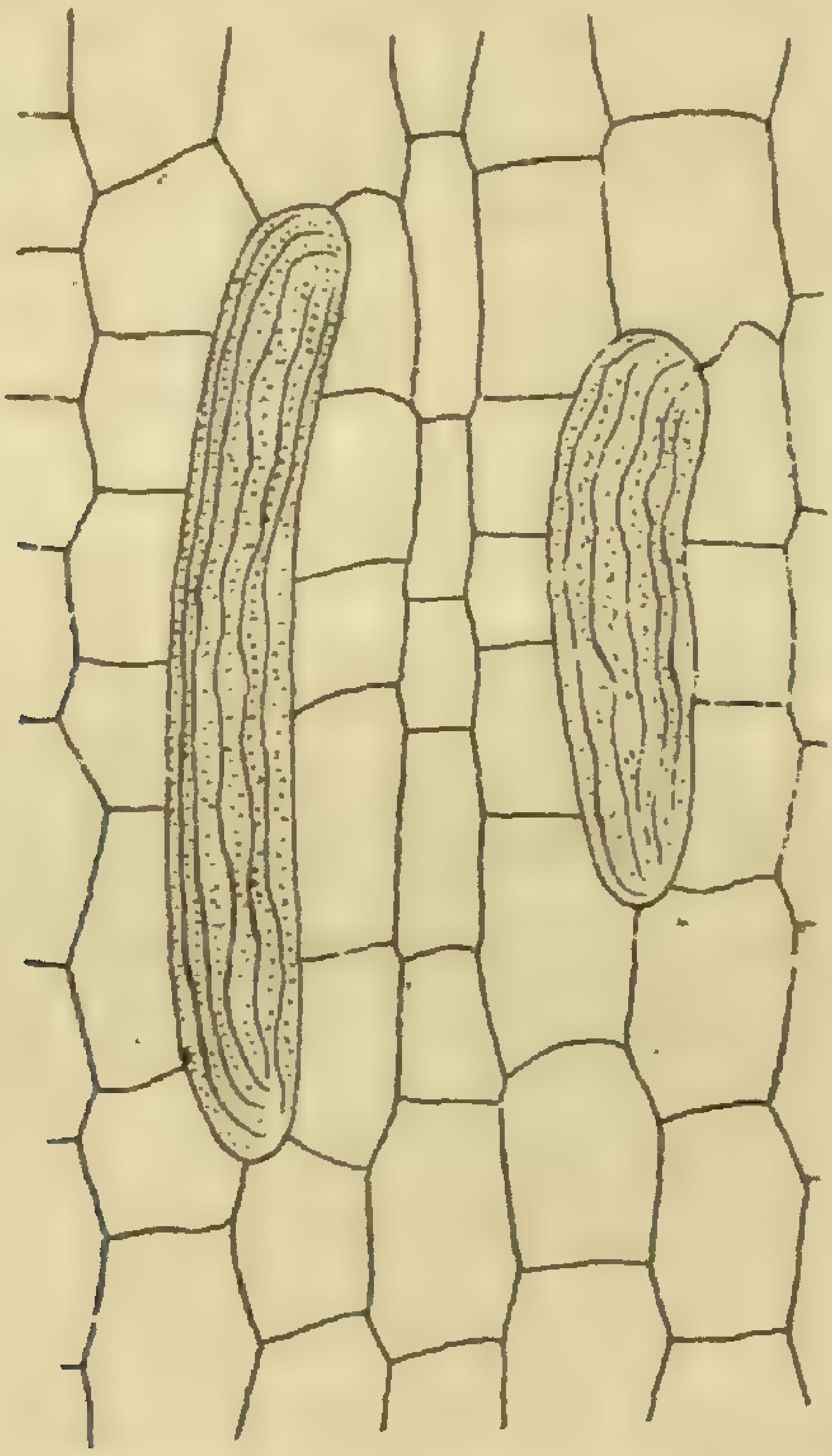
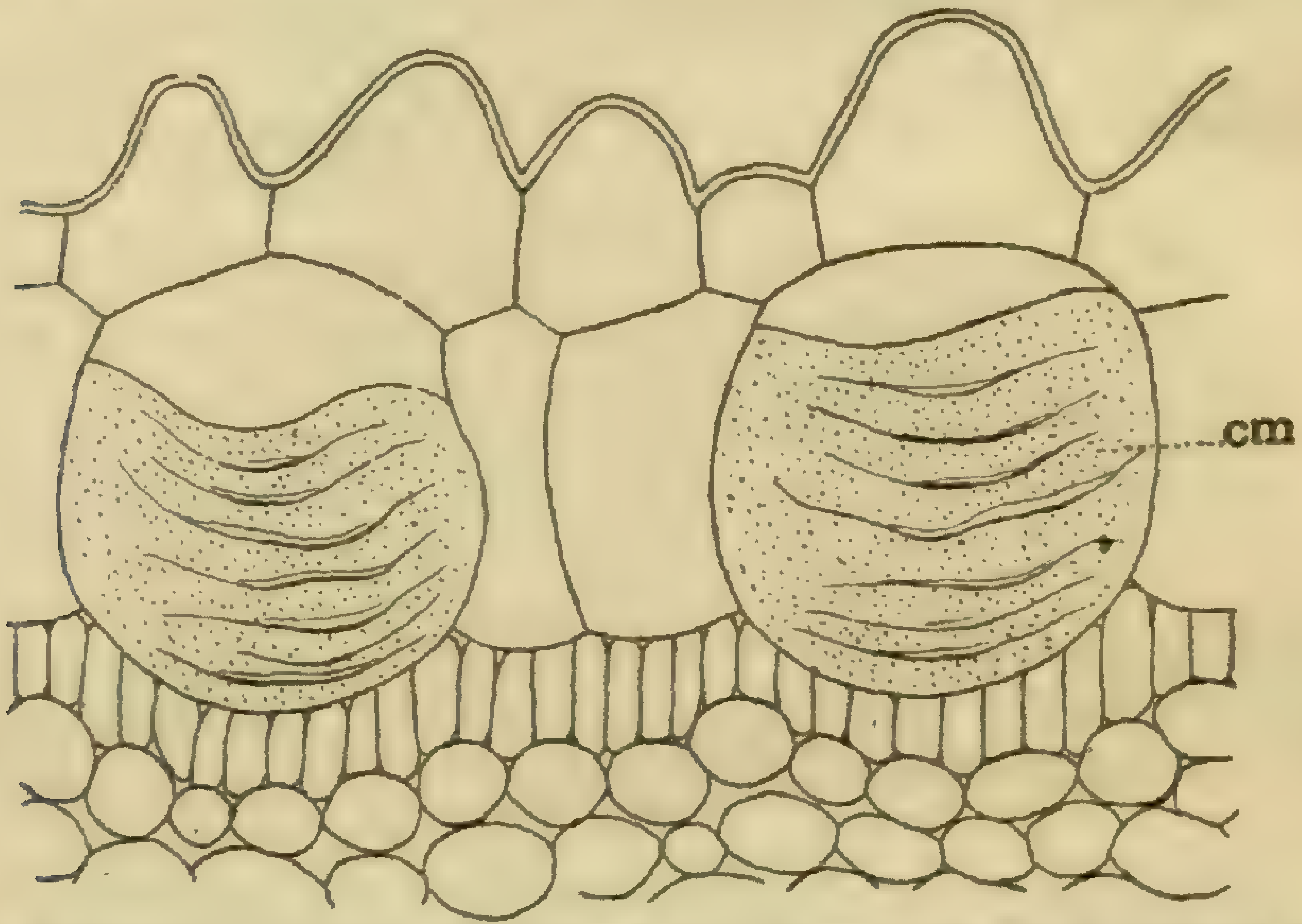


Fig. 5. — *Pellionia Daveauana.* Cellules à mucilage de la tige. *Gr.* : 100.

Dans le *P. elatostemoides* Gaud., les cellules à mucilage



ig. 6. — *Pellionia pulchra.* Cellules à mucilage, *cm*, de la région supérieure du limbe. *Gr.* : 190.

sont énormes et excessivement nombreuses. Disposées en files longitudinales, elles perdent tôt ou tard leurs cloisons communes, de façon à donner de volumineux conduits mucilagineux analogues à ceux de l'*Elatostema sinuatum* Hassk.

Chez les autres *Pellionia* (*P. Daveauana* N. E. Br., *P. pulchra* N. E. Br., etc...), les cellules à mucilage se montrent isolées. Les unes sont de faible dimension, tandis que d'autres s'allongent considérablement (*fig.* 5), le mucilage semblant s'y être déposé sous forme de longs filaments.

Dans la feuille, le mucilage abonde dans le parenchyme des nervures ; on le rencontre aussi dans quelques rares cellules de la face inférieure du limbe. Sa présence est constante dans de nombreuses cellules, soit de l'épiderme supérieur, soit, le plus souvent, de l'assise sous-épidermique. Dans ces cellules, qui sont très développées (*fig.* 6), le mucilage se trouve isolé, par une membrane cellulosique, du reste de la cavité cellulaire fortement réduite.

Procris. — Toutes les espèces de ce genre qui ont pu être étudiées se sont montrées riches en mucilage.

Dans la tige, les cellules à mucilage sont localisées dans le parenchyme cortical et dans la moelle. Nombreuses chez les *P. pedunculata* (Forst.) Wedd., *P. philippinensis* C. B. Robinson, *P. lævigata* Bl., *P. brunnea* Merr., où elles sont le plus souvent isolées, elles se rencontrent particulièrement abondantes et énormes chez le *P. fagifolia* Poir.(= *Elatostema*

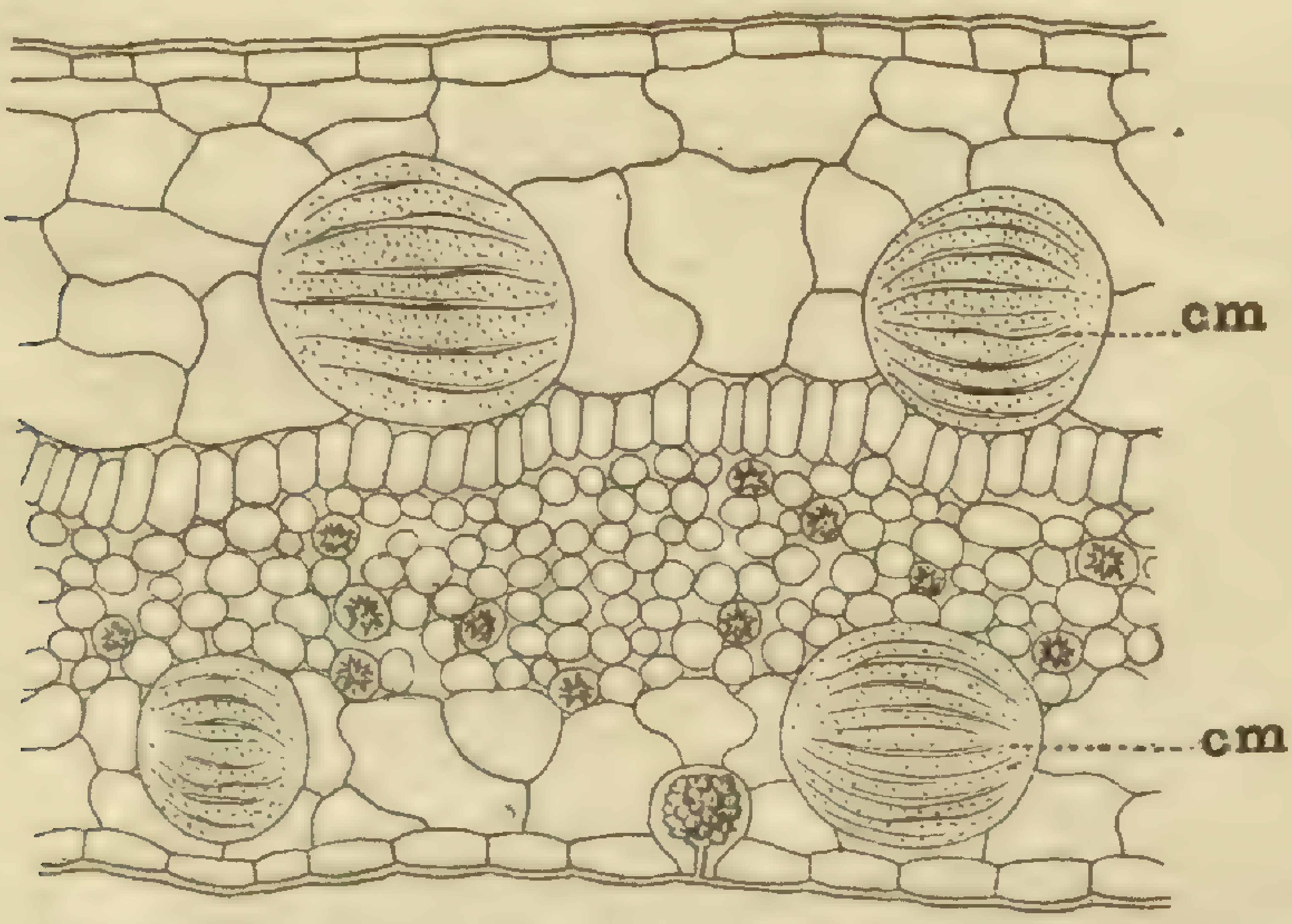


Fig. 7. — *Procris pedunculata.* Coupe transversale du limbe : *cm*, cellules à mucilage. *Gr.* : 100.

fagifolium Gaud.), où elles sont disposées en files assez longues.

Dans la feuille, non seulement le parenchyme des nervures est riche en cellules à mucilage, en particulier chez les *P. lævigata* Bl., *P. pedunculata* (Forst.) Wedd., *P. fagifolia* Poir., mais le limbe lui-même en est abondamment pourvu. Chez le *P. fagifolia* Poir., le mucilage ne s'y trouve localisé que dans la région supérieure de l'hypoderme, tandis que, chez les *P. pedunculata* (Forst.) Wedd. (*fig.* 7) et *P. lævigata* Bl., on trouve à la fois, et en très grande quantité, des cellules à mucilage dans l'hypoderme et au voisinage de l'épiderme inférieur.

Lecanthus. — Ce genre ne comprend actuellement que deux espèces, dont le *L. Wightii* Wedd.

Dans la tige du *L. Wightii* Wedd., le parenchyme cortical est excessivement mince, mais la moelle est très développée et renferme de très nombreuses cellules à mucilage qui, en section longitudinale, se montrent isolées ou en files assez courtes.

Achudemia. — Le genre est représenté par deux espèces, *A. japonica* Maxim. et *A. javanica* Bl. Cette dernière, seule, a pu être étudiée.

La moelle de la tige de l'*A. javanica* Bl. est très abondante et pourvue de très nombreuses et énormes cellules à mucilage (1).

---

1. Au cours du récit qu'il fait de ses excursions botaniques à Java, J. Massart raconte (*Un Botaniste en Malaisie.* Bull. Soc. royale de Botanique de Belgique, XXXIII, p. 274, 1894) qu'ayant voulu, en dépit du conseil de ses coolies, cueillir des rameaux fleuris de *Nepenthes melamphora*, engagés dans la cime d'un petit arbre, il arracha en même temps des branches et des feuilles de l'arbre et s'aperçut, alors seulement, que c'était un *Laportea*, dont les poils déterminent une cuisson intense. En un instant, dit-il, ses mains et sa face furent couvertes de taches mamelonnées. L'un des Malais frotta sur les faces endolories le suc d'une autre Urticacée, l'*Achudemia javanica* ; le seul résultat de ce traitement, dit J. Massart, fut de teindre en vert sa peau cramoisie.

Si le traitement auquel fut soumis notre savant collègue fut inefficace, il n'en reste pas moins vrai qu'en raison du mucilage qu'il renferme, l'*Achudemia javanica* doit posséder en effet des vertus adoucissantes que semblent bien connaître les indigènes de Java.

Pilea. — Une quinzaine d'espèces de ce genre, le plus important des Urticées, ont été examinées qui, toutes, se sont montrées dépourvues de mucilage.

(A suivre.)

Remarques sur les Loganiacées

PAR M. PAUL DOP

Les Loganiacées constituent une famille de Gamopétales dont la valeur systématique et la place dans la classification ont été discutées.

Baillon (1) le premier démembre cette famille et répartit ses genres entre les Solanacées et les Apocynacées ; il signale en outre quelques genres ayant des affinités avec les Rubiacées.

Solereder (2) rétablit la famille des Loganiacées, la place dans la série des « Contortées » et la subdivise en deux sous-familles : les Loganioïdées voisines des Rubiacées et les Buddléioïdées voisines des Scrofulariacées.

Wettstein (3) élève ces deux sous-familles au rang de familles et propose, dans le but d'épurer et de préciser la série des Contortées, d'en retirer ces deux familles et de les placer l'une dans les Rubiales, l'autre dans les Tubiflores.

Il est hors de doute que la famille des Loganiacées est hétérogène : la préfloraison généralement valvée (*Mitreola*, *Mitrasacme*, *Strychnos*, *Norrisia*, *Gœrtnera*, etc.) est contournée dans le genre *Fagræa*, imbriquée dans les genres *Buddleia* et *Gelsemium*, subrotacée dans les genres *Gardneria* et *Pseudogardneria*. Dans le genre *Gardneria* les anthères sont uniloculaires et soudées entre-elles. Alors que presque toujours les loges ovariennes sont multiovulées, dans ce genre et dans

---

1. BAILLON, Histoire des Plantes, IX et X, 1888-1889.
2. SOLEREDER, Loganiacæ in Engler et Prantl : die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 2, 1895.
3. WETTSTEIN, Handbuch der systematischen Botanik, 1911.

les *Gœrtnera* chaque loge est uniovulée. Bien plus dans les *Gœrtnera* l'ovaire est à demi infère. Aussi Solereder (1) s'appuyant sur des caractères anatomiques précis a-t-il rangé ce genre parmi les Rubiacées dans la tribu des Cofféoïdées à côté des *Chasalia*, Rubiacées à ovaire entièrement supère. Dans la synonymie du *G. Kœnigii* Wight, l'on verra d'ailleurs que cette espèce a été rangée par plusieurs auteurs dans le genre *Psychotria*. Dans la revision des Loganiacées de l'herbier du Museum (2), j'ai maintenu le genre *Gœrtnera* parmi les Loganiacées, actuellement je me rallie à l'opinion de Solereder.

Peut-être pourrait-on rattacher les *Gardneria* à une autre famille, par suite de la singularité de leurs caractères. L'absence de tout renseignement anatomique ou embryologique ne permet pas de se prononcer.

Il n'en est pas de même des *Buddleia*, sur lesquels nous possédons quelques renseignements intéressants. L'étude anatomique faite par Solereder (3) révèle toute une série de caractères qui séparent nettement ce genre des autres Loganiacées. Ce sont : 1° l'absence de liber interne ; 2° la présence de poils glandulaires à tête aplatie bicellulaire par suite du développement d'une cloison verticale. S'appuyant sur ces caractères, Solereder rapproche les *Buddleia* des Scrofulariacées dont ils ne s'éloignent que par la présence de stipules et la fleur actinomorphe. Or, dans certains *Buddleia* que j'ai étudiés, *B. officinalis* Maxim., par exemple (4), les stipules peuvent exister ou être nulles. D'autre part la zygomorphie de la fleur n'est pas un caractère absolu des Scrofulariacées. Les genres *Leucophyllum*, *Aptosimum* ont des fleurs actinomorphes et dans le genre *Bacopa* certaines espèces sont à fleurs zygomorphes, d'autres à fleurs actinomorphes.

---

1. Solereder, *Studien uber die Tribus der Gœtnereen* (Ber. d. deut. bot. Gesells. ,VIII, 1890).
2. Dop (P.), *Contribution à l'étude des Loganiacées asiatiques de l'herbier du Muséum de Paris.* (Bull. Soc. bot. France, LVII, 1910).
3. Solereder, System. Anat. d. Dicotyledonen, I.
4. Dop (P.), *in* Lecomte, Flore générale de l'Indo-Chine : Loganiacées, IV, f. I, 1912.

Dans un précédent travail (1) j'ai étudié l'embryologie de certains *Buddleia, B. variabilis* Hemsley et *B. curviflora* Hook et Arn. J'ai montré qu'il existait des analogies entre l'embryologie de ces espèces et celle des Scrofulariacées ; ce sont : l'épiderme interne du tégument ovulaire différencié en un tapetum très net et un endosperme cellulaire émettant de courts suçoirs chalaziens et de longs suçoirs micropylaires très ramifiés qui pénètrent dans toute l'épaisseur du tégument ovulaire. Dans ce travail, je faisais remarquer que l'affinité des *Buddleia* avec les Scrofularicées ne pourrait être établie avec quelque certitude que lorsque serait connu le développement des Loganioïdées.

Cette étude vient d'être faite récemment par Dahlgren (2) qui a comparé le développement des *Buddleia* à celui d'une Loganioïdée, le genre *Spigelia.* Cet auteur a vérifié sur le *Buddleia Lindbergiana* les faits que j'avais établis dans mon travail sur d'autres espèces : présence d'un tapetum, endosperme cellulaire avec suçoirs micropylaires très ramifiés. Par contre, dans *Spigelia splendens,* Dahlgren a trouvé des caractères tout à fait opposés : absence de tapetum, endosperme nucléaire, ruminé et dépourvu de suçoirs. Sa conclusion est que les *Buddleia* ont une parenté réelle avec les Scrofulariacées, tandis que rien ne s'oppose à ce que les Loganioïdées soient rapprochées des Rubiacées.

Certes ces caractères embryologiques ne sauraient fournir un critérium absolu de la position systématique, car dans une même famille on peut trouver par exemple un endosperme tantôt cellulaire, tantôt nucléaire. C'est le cas par exemple des Borraginacées, où les Héliotropoïdées ont un endosperme cellulaire et les Borraginoïdées un endosperme nucléaire. Cependant si on réunit ces caractères aux caractères anatomiques signalés plus haut, on a un ensemble suffisant de raisons pour constituer les Buddléioïdées en une famille auto-

---

1. Dop (P.), *Recherches sur le développement et la nutrition du sac embryonnaire et de l'endosperme des* Buddleia (Bull. Soc. bot. France, LX, 1913).

2. Dahlgren, *Die Embryologie der Loganiazeen. Gattung* Spigelia. (Svensk Botanik Tidskrift, XVI, H. I., 1922).

nome, les Buddléiacées, qui doit être retirée de la série des Contortées et placée dans la série des Tubiflores à côté des Scrofulariacées. On constitue ainsi une famille très homogène, renfermant les genres *Buddleia*, *Polypremum*, *Peltanthera*, *Nuxia*, *Gomphostigma*, *Chilianthus*, *Emorya*, *Adenoplea*, *Adenoplusia* et *Nicodemia*.

Quant aux Loganiacées il y a lieu d'en détacher les Gœrtnérées et de joindre ces dernières aux Cafféoïdées à ovaire supère. Les Loganiacées, *s. str.*, trouveraient leur place dans la série des Rubiales.

L'embryologie d'autres genres, l'étude des cloisonnements de l'œuf et de l'embryon poursuivie suivant les principes si intéressants développés par R. Souèges, permettraient d'éclairer les affinités complexes des formes composant l'ancienne famille des Loganiacées, mais la difficulté d'obtenir du matériel fixé de ces végétaux exotiques nous oblige provisoirement à nous contenter des renseignements fragmentaires cités plus haut.

L'Inule visqueuse (*Inula viscosa*)

PAR M. JOSEPH PAQUET

A partir de septembre et jusqu'en novembre, pendant prè de trois mois, l'*Inula viscosa* couvre d'or, avec ses fleurs d'un beau jaune d'or clair, extrêmement abondantes, les collines caillouteuses de Nice ; tout comme pendant une partie de l'hiver l'*Acacia dealbata* dore les jardins de la ville.

Nous avons pensé rendre service à l'horticulture en introduisant dans le commerce cette plante caractéristique de la flore du littoral méditerranéen. Nous croyons qu'elle peut contribuer à l'embellissement des jardins et qu'on pourra en obtenir des formes (variétés) intéressantes.

Les *Inula* introduits dans les jardins ne sont pas nombreux. Les principaux sont : 1° l'*Inula glandulosa* Puschk., de la région du Caucase, et qui a produit deux variétés : l'*Inula* *gl. grandiflora* et l'*Inula gl. gr. floribunda* ; 2° l'*Inula Royleana* DC., de la région de l'Himalaya, et dont l'*Inula macrocephala* Boiss. et Kotschy ne paraît être qu'une forme ; 3° l'*Inula ensifolia* Linné, de la région du Caucase ; 4° l'*Inula racemosa* Hook, de la région de l'Himalaya ; 5° l'*Inula salicifolia* Gueldenst, de la Russie ; 6° l'*Inula squarrosa* Linné, de la région du Caucase.

D'autres *Inula* pourraient être introduits dans les cultures. En effet, ce genre comprend environ 130 espèces. H. Correvon, dans son Jardin de Floraire, en cultive 17 espèces en pleine terre et sur rocailles. Nous nous rappelons toujours d'avoir vu dans le parc d'un château de la vallée de l'Ourthe, entre Hamoir et Fairon, en Belgique, une corbeille formée en partie de plantes d'*Inula*, probablement l'*Inula salicina*, et d'autres plantes sauvages arrachées dans les environs de ce château. L'abondante fleuraison de l'*Inula*, avec son beau jaune, faisait un si joli effet, que nous nous sommes approché de la corbeille pour reconnaître les plantes. Ce parc n'était pas clôturé, et pour qu'on ne cueille pas les fleurs d'une corbeille placée à l'entrée, près de la route, le jardinier l'avait formée avec des plantes sauvages du pays.

L'*Inula viscosa* (Dryand, in.) Ait. Hort. Kew. éd. I. lit. 223, a comme synonymes, d'après l'*Index Kewensis* : *Inula saxatilis* Lam. Fl. Fr. ii, 153 ; *Jasonia glutinosa* DC. Prod. v. 476 ; *Cupularia viscosa* God. et Gren., I, c. 181.

D'après A. Acloque, dans sa Flore de France, *Cupularia viscosa* et *Jasonia glutinosa* seraient deux différentes espèces. Cette erreur a été rectifiée dans l'*Index Kewensis.*

En Provence l'*Inula viscosa* est désigné sous les noms de *Erbo dî masco, Nasco.* En Ligurie on l'appelle *Nasca* et en Espagne *Olivarda, Altabaca.* Elle pousse dans les endroits herbeux, dans les champs de toute la région du littoral et en Corse. En voici une description empruntée à la *Flore du littoral méditerranéen*, de O. Penzig : « Plante vivace de 50 centimètres à un mètre de hauteur, à tiges droites, ramifiées dès la base, aux branches ascendantes, touffues. Feuilles et branches couvertes d'un duvet visqueux et gluant ; fleurs jaunes ».

La plante exhale une odeur aromatique, un peu forte, dont l'utilisation est encore à trouver.

Dans certaines localités le duvet résineux et gluant qui recouvre les feuilles et les rameaux est utilisé pour la destruction des moustiques. On suspend dans les appartements des paquets de rameaux sur lesquels les moustiques viennent se poser et sont retenus.

Ajoutons que pendant la guerre, alors que le charbon était rare et cher, nous avons employé les plantes entières comme combustible. Il suffisait de les laisser sécher un peu avant de les utiliser.

Dans les jardins, l'*Inula viscosa* pourra surtout s'employer pour garnir les parties éloignées, ensoleillées, caillouteuses ou arides.

Semer en terre légère, à l'automne ou au printemps, en pots, en terrines ou en pleine terre,sous châssis de préférence, la graine étant fine. Recouvrir très peu. Mettre en place à au moins un mètre de distance. Nous croyons que l'élevage peut aussi se faire en pleine terre, à condition de planter les plantes assez jeunes.

La floraison a lieu à partir de la seconde année.

Note sur les plantes d'un terrain inculte aux environs de Montpellier

PAR M. J. RODIÉ

Au cours d'une herborisation aux environs de Montpellier, en compagnie de M. le Docteur Braun-Blanquet et de M. de Bannes, notre attention fut attirée par un vaste champ en friche d'une trentaine d'hectares, situé dans les collines qui séparent Castelnau-le-Lez de Jacou. Ce terrain, qui a cessé d'être cultivé depuis de longues années, m'a donné, au cours de plusieurs visites, un lot intéressant de plantes spontanées et d'espèces adventices, dont deux nouvelles pour l'Hérault

Je diviserai cette note en deux paragraphes : quelques plantes adventices de l'Hérault,et les espèces du genre *Vogelia.*

I. — QUELQUES PLANTES ADVENTICES DE L'HÉRAULT.

Les deux plantes nouvelles pour l'Hérault sont :

1° *Ranunculus macrophyllus* Desf. — Cette plante ne paraît pas spontanée dans la France continentale, bien qu'elle ait été signalée sur plusieurs points du littoral méditerranéen. Elle n'avait jamais été trouvée dans l'Hérault. Il en existe une quinzaine de touffes vigoureuses dans un bas-fonds humide argilo-calcaire du terrain exploré, où elle semble bien établie et en voie de propagation. Fleurs et fruits le 5 mai 1922.

2° *Malope stupilacea* Cav. — Cette plante d'Espagne et du Nord de l'Afrique n'était représentée que par un seul pied. J'ignore si elle a jamais été récoltée en France ; elle ne figure pas dans l'ouvrage très documenté de M. Thellung. L'échantillon en question se distinguait du *Malope malacoides* L. que nous avons en Provence, par ses tiges plus robustes, ses fleurs plus grandes et plus foncées, ses feuilles inférieures trilobées et surtout par ses larges stipules cordiformes. En fleurs le 15 mai 1922.

En outre de ces plantes nouvelles, le terrain étudié contenait encore :

Lavatera trimestris L. — Cette Malvacée appartient à la flore française par ses habitats de Provence et de Roussillon. Cependant je la crois adventice dans l'Hérault, où on ne l'a observée qu'une fois à Agde. Je n'en ai trouvé que trois pieds.

Convolvulus tricolor L. — Qu'on trouve souvent dans les moissons.

Bulbocastanum incrassatum Lge. — Qui se répand de plus en plus dans la région méditerranéenne, très abondant en cet endroit.

Rapistrum Linnæanum Boiss. et Reut. — Qui se présentait là avec des silicules glabres et des silicules hispides.

Ce lot de plantes adventices peut nous donner une idée de la culture antérieure du terrain. Toutes ces plantes font partie de la flore nord-africaine et quelques-unes sont nettement messicoles. Il semble donc que ce sont les Avoines importées d'Algérie qui sont la cause de cette floraison exotique. A l'appui de cette hypothèse, je citerai quelques-unes des plantes qui accompagnaient les adventices ; il y avait :

Ranunculus arvensis L.
Nigella Damascena L.
Rapistrum rugosum Berg.
Vogelia apiculata Vierh.
Vicia hybrida L.
Vicia purpurascens DC.
Vicia sativa L.
Vicia peregrina L.
Saponaria Vaccaria L.
Iberis pinnata L.
Allium nigrum L.
Galium tricorne With.
Sherardia arvensis L.
Asperula arvensis L.
Valerianella pumila DC.
Varianella discoidea Lois.
Cnicus benedictus L.
Anthemis arvensis L.
Anchusa italica Reitz.
Gladiolus segetum Gawl.
Phalaris cærulescens Desf.

L'examen de cette liste montre bien qu'on se trouve en présence des plantes qui accompagnent en général les céréales dans les régions du Midi.

Il peut être maintenant intéressant d'examiner ce terrain au point de vue inverse, et, après avoir déterminé ce qu'il a contenu, de voir ce qu'il redevient au contact des garrigues qui l'entourent. Je ne mettrai pas sous les yeux des lecteurs la liste de toutes les espèces différentes que j'ai pu relever, mais je signalerai les principales en les groupant.

Un premier groupe comprend quelques plantes à bulbes, qui devaient exister avant la culture, et qui ont reparu depuis que le terrain est en friche. Ce sont :

Ranunculus bulbosus L.
Cirsium bulbosum DC.
Muscari neglectum Guss.
Muscari comosum Mill.
Ornithogalum divergens Bor.

Puis des espèces vivaces, dont certaines occupent le bas du terrain qui est plus humide :

Ononis Natrix L.
Inula viscosa Ait.
Chondrilla juncea L.
Centaurea salmantica L.
Centaurea Calcitrapa L.
Centaurea collina L.
Scolymus hispanicus L.
Carex chætophylla Steud.
Carex vulpina L.
Carex glauca L.

Ensuite on a une série de végétaux, qui ont émigré nettement de la garrigue voisine et tendent à s'implanter peu à peu :

Helianthemum italicum Pers.
Helianthemum polifolium DC.
Fœniculum piperitum DC.
Centaurea melitensis L.
Cynoglossum cheirifolium L.
Thymus vulgaris L.
Coris monspeliensis L.
Aphyllanthes monspeliensis L.

Enfin toutes les plantes ubiquistes du Midi, telles que :

Crepis taraxacifolia Thuil.
Pterotheca nemausensis Cass.
Veronica didyma Ten.
Verbascum sinuatum L. etc., etc.

Mais ce qui caractérise mieux que ces divers groupes l'envahissement du terrain, ce sont les Graminées suivantes : dans le haut, vers les garrigues, le *Brachypodium ramosum* Rœm. et Sch. domine ; vers le milieu, les *Ægylops* du groupe *ovata* arrivent à couvrir complètement le sol, et vers le bas, plus humide, le *Phalaris cærulescens* Desf. forme des colonies compactes au milieu de l'*Avena barbata* Brot.

En aucun point, je n'ai constaté encore la présence du *Quercus coccifera* L. du *Cistus monspeliensis* L. et du *Genista Scorpius* DC. qui sont si abondants dans les garrigues voisines.

Il est donc probable que ce terrain jadis cultivé, puis abandonné en friche, ne reprend son aspect primitif qu'après bon nombre d'années. Les divers stades d'envahissement des végétaux seraient : des Graminées, surtout *Brachypodium* et *Ægylops*, puis des plantes vivaces, *Thymus, Inula, Centaurea*, et bien longtemps après, à une date difficile à fixer, les plantes ligneuses, *Quercus, Cistus*, etc.

II. — LES ESPÈCES DU GENRE « VOGELIA ».

Dans une des listes précédentes, j'ai employé à dessein le binome *Vogelia apiculata* Vierhapper pour désigner la plante nommée habituellement en France *Neslea paniculata* Desv.

Tout d'abord, le genre *Vogelia* Medik. étant de 1792 doit prendre le pas sur le genre *Neslea* Desv. qui est de 1813.

Ensuite je dois à l'amabilité du D^r^ Braun-Blanquet de Zurich, qui me l'a fait connaître, un article sur deux espèces du genre *Vogelia*, les *Vogelia apiculata* et *paniculata*, paru sous la signature de M. F. Vierhapper à Vienne, dans l'*Œs-*

terreichischen botanischen Zeitschrift, année 1921, nos 6-8, pages 167-172.

D'après cet article, on ne connaissait qu'une espèce du genre *Vogelia* Medik, ou *Neslea* Desv., le *Neslea paniculata* Desv. En 1842, F. Fischer, C. Meyer et J. Avé-Lallemant ont décrit une deuxième espèce, *Neslea apiculata*, dans le catalogue de graines du jardin botanique de St-Pétersbourg, d'après les récoltes de W. Schimper, au Sinaï. Cette espèce est passée inaperçue, même de Boissier, et l'*Index Kewensis* la donne comme synonyme de *N. paniculata*. Elle est identifiée comme suit par Fischer et Meyer :

N° 2012. — *N. apiculata* : N. stylo supra basim articulato; siliculis lenticularibus styli basi persistente. — *N. paniculata* W. Schimper, union. itin. Essling n° 158. — Similis *N. paniculatæ* toto habitu, indumento atque foliis, sed differt siliculis lenticularibus a latere compressis, margine argute carinatis, apice mucronatis.

N° 2013. — *N. paniculata* : N. stylo imâ basi articulato ; siliculis depressoglobulosis obtusis-muticis. — *N. paniculata* DC. Prod. I. 202. — Silicula altitudine suâ latior, subglobulosa, perfecte matura margine rotundata, apice sæpissime retusa, omnino mutica.

M. Vierhapper a effectué de nombreuses recherches, en particulier dans les grands herbiers de Vienne, et il arrive à cette conclusion qu'il y a deux espèces voisines dans le genre *Vogelia*. L'une, *V. apiculata*, a pour aire géographique la région méditerranéenne, l'Europe occidentale jusqu'à la Belgique et la partie sud de l'Asie jusqu'à l'Himalaya. L'autre espèce, *Vogelia paniculata*, est la plante dont l'aire comprend le Canada, la Scandinavie, l'Europe moyenne et le Nord de l'Asie. En certains points, par exemple en Russie du Sud, ces aires se pénètrent.

Ces deux plantes sont distinctes par la forme de leurs silicules, caractère important chez les Crucifères. Les diagnoses latines données plus haut suffisent à se rendre compte.

La synonymie de *Vogelia apiculata* Vierhapper devient donc : *Neslea apiculata* Fischer et Meyer ; — *N. paniculata* de la plupart des auteurs, surtout des floristes méridionaux, Boissier, Hooker, Nyman, Willkomm et Lange, Cosson, Rouy et Foucaud ; — *N. thracica* Velenovsky, Flore de Bulgarie ; — *N. hispanica* Porta ; — *Vogelia thracica* Handel-Mazetti.

Le binome *V. paniculata* Hornem. continue à s'appliquer à l'espèce à aire nord-orientale et par conséquent a pour synonyme *Myagrum paniculatum* L., *Neslea paniculata* Desv. etc., etc.

J'ai voulu me rendre compte moi-même, en consultant les herbiers de l'Institut botanique de Montpellier, de cette différence entre les parts de *Vogelia* provenant des régions géographiques énoncées plus haut. Cette différence dans la forme des silicules, la base du style et le dessin des nervures est manifeste et frappe l'attention dès qu'on examine les échantillons, même à l'œil nu.

L'herbier méditerranéen contient 14 parts, qui appartiennent toutes à des localités méridionales, et, comme il fallait s'y attendre, à l'espèce *V. apiculata*. L'herbier général contient 10 parts, dont deux indéterminables, six sont des *V. apiculata* et deux des *V. paniculata* : ces deux dernières parts sont l'une de Suisse (Europe moyenne) et l'autre de Mandchourie (Asie centrale). L'herbier de la Faculté de Médecine contient 9 parts ; huit parts sont des *V. apiculata*, la neuvième est un *V. paniculata* : elle vient d'Hadensdorf près de Vienne (Europe centrale). Ces recherches confirment donc entièrement les assertions du botaniste viennois.

En résumé, M. Vierhapper a attiré l'attention sur ce fait que le *Neslea paniculata* Desv. doit à l'avenir se scinder en deux plantes : *Vogelia apiculata* Vierhapper et *Vogelia paniculata* Hornem., distinctes par leurs silicules et leurs aires géographiques. Jusqu'ici la seule que nous ayons en France est le *Vogelia apiculata*. Personnellement, bien que ces deux plantes soient facilement distinctes, je serais porté à y voir deux races géographiques, plutôt que deux espèces : c'est ce qui resterait à élucider sur le terrain au moyen de matériaux plus nombreux.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLORE FRANÇAISE

MASSART (Jean). — **Quelques adaptations végétales au climat de la côte d'Azur.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 89, 1922.

L'auteur note d'abord le rythme saisonnier de la côte d'Azur, qui présente cette particularité de l'existence de deux renouveaux, l'un en automne avec le retour des pluies, l'autre au printemps avec celui de la chaleur. Cette répartition saisonnière se reflète nettement dans celle de l'assimilation. La précocité de la floraison, si caractéristique de la Riviera,n'est réelle que pour les espèces printanières : la hâtivité ne se maintient pas en été et même pour certaines espèces telles que la Bruyère commune, elle fait place à une tardivité plus ou moins sensible. La chaleur peut être ici le frein agissant sur la végétation, mais ce cas est exceptionnel et le plus souvent c'est à la sécheresse qu'il faut attribuer ce rôle retardateur. Quant à la germination, elle présente une étroite corrélation avec les circonstances climatiques : chaleur et humidité et, ici, interviennent un certain nombre de facteurs adaptationnels, propres non seulement à chacune des diverses espèces linnéennes, mais encore à leurs types biologiques qui manifestent parfois à ce point de vue des différences considérables.

L. L.

ARBOST (J.). — **La flore exotique de la côte d'Azur.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 84, 1922.

Intéressante description et nomenclature des espèces.

F. P.

GUILLAUME (A.). — **Etude sur les limites de végétation dans le Nord et l'Est de la France.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 713, 1922.

Pour étudier les limites de végétation, les auteurs ont choisi arbitrairement quelques espèces dont ils ont délimité l'aire dans toute ou presque toute son étendue. L'auteur de la présente note a préféré procéder d'une façon diamétralement opposée, c'est-à-dire choisir une région restreinte dans laquelle il a étudié les limites de toutes les plantes : c'est, dit-il, le seul moyen de déceler les influences qui leur sont communes.

En recherchant quelles peuvent être les influences qui agissent sur les limites de végétation, on constate que, si un certain nombre de celles-ci ne paraissent, dans l'état actuel de la Science, soumises à aucune loi, les autres sont sous la dépendance de certaines influences qui, d'après un ordre d'importance décroissant, sont les suivantes : A. *Influences climatériques.* B. *Influences géologiques.* C. *Influences physiques.* D. *Influences paléontologiques.* A. J.

FLORE EUROPÉENNE

MASSART (JEAN). — **La biologie des inondations de l'Yser et la flore des ruines de Nieuport.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 411, 1922.

A la suite des inondations tendues par l'armée belge en 1914 afin d'arrêter l'avance des Allemands, la salure des eaux devint un agent modificateur puissant de la flore et de la faune et elle détruisit tout d'abord la totalité des plantes et des animaux adaptés à l'eau douce et qui furent remplacés par des espèces saumâtres.

Lorsque l'eau saumâtre fut retirée après l'armistice, la flore spontanée tendit à se reconstituer dans les espaces libres, mais ce furent d'abord quelques rares espèces propres aux terrains salés qui en prirent possession. Puis, sous l'action lévigeante des eaux de pluie, la salure diminuant, les plantes des parapets purent descendre dans le fond et entrer en concurrence avec la flore saumâtre. Il en fut de même dans les fossés et les trous d'obus pour les plantes aquatiques.

Ce sont ces modifications successives qui sont étudiées dans le présent travail, ainsi que la flore des ruines de Nieuport.

22 figures hors texte et trois grandes cartes servent d'illustration à cette très intéressante étude phyto-biologique. L. L.

GONZALES FRAGOSO (ROMUALDO). — **Màs hongos que viven sobre Muscineas de la flora espanola.** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXII, p. 281, 1922.

Etude de 5 espèces de Champignons parasites des Mousses de la flore espagnole. 3 sont nouvelles : *Dematium muscicola* sur *Ce-*

phaloziella Turneri, *Cylindrosporium Oreoweisiæ* sur *Oreoweisia Bruntonii* ; *Diplodina muscorum* sur *Tortula Wahliana.* 1 forme nouvelle : *Phyllosticta Cesaresii* f. *Weberæ.* L. L.

TAXINOMIE

BUGNON (P.). — **Sur la position systématique des Euphorbiacées.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 629, 1922.

La position systématique des Euphorbiacées a donné lieu à controverse et la question reste toujours posée. La famille est placée suivant les auteurs tantôt parmi les Apétales, au voisinage des Urticales, tantôt parmi les Dialypétales, au voisinage principalement des Malvacées. Ces divergences d'opinion montrent la nécessité de ne négliger aucun caractère dans les comparaisons qu'on peut faire en vue de choisir l'hypothèse la plus plausible. L'auteur trouve qu'on s'est peu attaché à comparer l'organisation cotylédonaire ; on a négligé, en particulier, le mode de nervation des cotylédons. Or il a tiré d'une note récente cette conclusion : « l'existence, habituelle ou anormale, d'une ramification terminale dichotome des limbes cotylédonaires, ou seulement leur nervure médiane, peut être regardée comme un trait ancestral et qui mérite d'entrer en ligne de compte dans l'étude des rapports phylogéniques des Plantes à graines entre elles. » Cette conclusion paraît à l'auteur s'appliquer d'une façon remarquable à la comparaison des cotylédons du *Mercurialis annua* L et du *Brachychiton acerifolium* F. Muell (*Sterculia acerifolia* Hemsl). L'extrême ressemblance de la nervation d'ensemble des cotylédons, qui est, vraisemblablement, un caractère ancestral resté commun entre les deux espèces, constitue un argument nouveau en faveur du rapprochement étroit des Euphorbiacées et des Sterculiacées. A. J.

PALÉOBOTANIQUE

COULTER (J. M.) et LAND (W. J.). — **A homosporous american « Lepidostrobus ».** — Bot. Gazet., LXXII, p. 106, 1921.

Il s'agit d'un cône très bien conservé, assurément mûr, n'offrant aucune différence dans les dimensions des spores remplissant les sporanges. Ces spores mesurent 27 μ de diamètre. Le cône serait donc isosporé. La découverte de ce *Lepidostrobus* est digne de remarque. Certaines espèces de *Lepidostrobus* étant nettement hétérosporées, la présence de ces formes hétérosporées et isosporées, dans ce même groupe, jette quelque lumière sur l'origine des Lycopodiales modernes. R. S.

GOLDRING (W.). — **Annual rings of growth in carboniferous wood** (Anneaux annuels de croissance dans des bois du carbonifère). — Bot. Gazet., LXXII, p. 326, 1921.

D'après Jeffrey, l'absence d'anneaux annuels d'accroissement dans le bois des Cordaïtes du carbonifère aux latitudes sud de l'Angleterre indiquerait l'uniformité du climat à cette période, contrairement à ce qui eut lieu dans les forêts triasiques de l'Arizona, où le bois des Conifères se montre nettement pourvu de zones de croissance. L'auteur rapporte quelques cas de *Cordaites* (*C. pensylvanica*, et surtout *C. recentium*) trouvés dans le carbonifère de Pensylvanie ou de l'île du Prince Edouard, à des latitudes inférieures à celles de l'Angleterre, montrant nettement des anneaux d'accroissement, avec quelques caractères différentiels de détail, et fournissant la preuve qu'à l'époque du carbonifère comme à celle du trias, des variations annuelles notables de la température ont dû se produire dans ces régions. R. S.

ROUND (E. M.). — « **Odontopteris genuina** » **in Rhode-Island**. — Bot. Gazet., LXXII, p. 397, 1921.

Il semble que cet *Odontopteris* a été souvent inscrit parmi les fossiles de Rhode-Island sous le nom d'*O. brardii* Brgt. Une étude attentive de la nervation foliaire sur de bons matériaux a montré que, chez *O. genuina*, la nervure médiane épaisse est distincte presque jusqu'au sommet, tandis que les veines latérales s'en séparent à angles très aigus et se bifurquent une à quatre fois ; les nervures les plus inférieures seules viennent du rachis, tandis que, chez l'*O. brardii*, toutes les veines viennent du rachis.

R. S.

BERTRAND (P.). — **Sur les flores houillères de la Sarre**. — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 770, 1922.

A titre d'orientation générale l'auteur publie les résultats de ses premières recherches sur les flores houillères de la Sarre, qu'il condense dans un tableau, qui donne sommairement les caractères des principales flores houillères de la Sarre et leur répartition verticale.

A. J.

ONTOGÉNIE - MORPHOLOGIE

BERGMAN (H. F.). — **Intra-ovarial fruits in « Carica Papaya ».** — — Bot. Gazet., LXXII, p. 97, 1921.

En ouvrant un fruit de Papaya, l'auteur a pu observer cinq fruits plus petits dans l'intérieur de la cavité ovarienne. Ces fruits contenaient eux-mêmes des graines. En outre de leur taille ces fruits intra-ovariens différaient nettement du fruit normal par les cellules épidermiques, de plus grandes dimensions, et par l'absence de revêtement cireux à la surface. Ces fruits ne peuvent nullement être considérés comme des métamorphoses d'ovules. R. S.

ARBER (A.). — **Leaves of the Helobieæ** (Feuilles des Hélobiées). — Bot. Gazet., LXXII, p. 31, 1921.

On observe chez les Hélobiées trois types de feuilles : 1° feuilles avec gaine et limbe à structure radiale et phyllodique ; 2° feuilles avec gaine et limbe rubanné ; 3° feuilles différenciées en « pseudolamina ». Le premier type, représenté surtout chez les Joncaginacées, paraît fondamental ; les autres types en seraient dérivés.

R. S.

ARBER (A.). — **Leaves of certain Amaryllids** (Feuilles de certaines Amaryllidées). — Bot. Gazet., LXXII, p. 102, 1921.

Chez les *Narcissus*, l'anatomie de la feuille se rattache au type phyllodique avec des modifications pouvant faire apparaître la structure d'une vraie lame foliaire. La feuille d'*Eurydes sylvestris* se rapporte au type des « pseudo-lamina » chez les Monocotylédones.

R. S.

CHAMBERLAIN (C. J.). — **Growth rings in a Monocotyl** (Anneaux de croissance chez une Monocotylédone). — Bot. Gazet., LXXII, p. 293, 1921.

L'auteur fait une description très détaillée des formations secondaires chez l'*Aloe ferox* ; il montre tout particulièrement comment les faisceaux primaires se modifient par oblitération du liber central et différenciation à la périphérie d'un parenchyme à cloisonnements tangentiels semblant fonctionner comme une sorte de cambium. Les anneaux d'épaississements, d'origine péricyclique, ne sont pas faciles à distinguer ; néanmoins, à la fin de leur période de croissance, les faisceaux présentent de plus petites dimensions et les cellules parenchymateuses qui les entourent sont plus petites et possèdent des parois un peu plus épaisses. R. S.

HOLM (T.). — **Morphological study of « Carya alba » and « Juglans nigra ».** — Bot. Gazet., LXXII, p. 375, 1921.

La position systématique des Juglandacées a été quelquefois controversée, certains auteurs ayant rapproché cette famille des Anacardiacées, malgré la structure florale tout à fait différente et l'absence des canaux sécréteurs. D'autre part, la constitution des organes reproducteurs se trouve expliquée peu correctement dans les ouvrages et certains points intéressant la structure interne et la germination méritent d'être élucidés. Pour ces motifs, l'auteur étudie en détail la morphologie du *Carya alba* et du *Juglans nigra* en envisageant successivement: la fleur, la racine, la tige, la feuille, les phénomènes de la germination et les caractères des cotylédons.

R. S.

ERNOULD (MARIA). — **Recherches anatomiques et physiologiques sur les racines respiratoires.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 354.

Beaucoup de plantes croissant dans la mangrove tropicale présentent des racines respiratoires dressées verticalement ou en forme de coude au-dessus du sol.

Leur écorce est très développée, fortement lacuneuse et communiquant avec l'atmosphère, soit par des lenticelles, soit par l'exfoliation de lamelles de liège, soit par des pneumatodes. Elles renferment un appareil de soutien variable et assez développé ; il y a souvent des trichoblastes servant à maintenir ouverts les canaux aérifères. Les faisceaux conducteurs sont disposés à la périphérie de la stèle et entourés d'un suber ou d'un épiderme fortement cutinisé destinés à les protéger contre la dessiccation ou la pénétration de l'eau. L'étude physiologique de ces racines les a montrées douées de géotropisme négatif et leur formation est due à une adaptation à un milieu mal aéré.

L. L.

MAYNAR (J.). — **Sobre la apogamia del « Taxaracum vulgare ».** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXII, p. 317, 1922.

Dès 1903, Raunkiaer constatait la possibilité d'une production d'embryons parthénogénétiques par certaines espèces de *Taraxacum* et Juel montrait qu'à l'origine du phénomène se trouvait une unique division de la cellule mère du sac embryonnaire sans réduction chromatique. Des deux cellules filles, la basale se convertit en un sac embryonnaire diploïde.

En supprimant par une section transversale les 2/3 supérieurs des fleurs (corolle, stigmate, partie du style), alors que les ovaires n'ont pas plus de 1 mm. de diamètre, on rend impossible la fécondation et cependant on observe la formation de fruits parfaitement constitués dans une proportion sensiblement égale à celle que l'on rencontre dans les fleurs non castrées.

Dans le travail cité plus haut, Juel attribue 13 chromosomes à la phase haploïde du *Taraxacum vulgare* et 26 à l'oosphère diploïde. Les causes des anomalies constatées dans le développement du sac embryonnaire ne sont pas connues avec certitude, bien qu'Haberlandt les ait attribuées à une sécrétion d'hormones par les cellules du tapis. Sans rien préjuger à ce sujet, l'auteur pense que les phases de la division sexuelle ne s'adaptent pas toujours exactement au plan tracé par Juel et que peut-être on doit attribuer à cette irrégularité le nombre relativement grand de mutations présentées par le *Taraxacum*.

L. L.

MAILLEFER (A.). — **L'anatomie de l'« Equisitum arvense ».** — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 110, 1919.

La disposition anatomique dans la feuille est la disposition excentrique de Chauveaud ; dans la tige la trace foliaire est réduite à deux vaisseaux placés côte à côte, de sorte que le bois ne se forme ni d'une manière centrifuge, ni d'une manière centripète ; on doit cependant le considérer comme virtuellement centripète ; le bois désigné par les auteurs comme métaxylème est aussi centripète, mais il n'est pas permis de le considérer comme l'analogue du bois centripète caulinaire des Lycopodiacées, car il se forme après les traces foliaires et est en relation avec les racines qui se forment à la base des bourgeons adventifs, avec lesquelles il a les mêmes rapports que le bois d'une racine avec celui de ses radicelles. On pourrait expliquer l'anatomie si curieuse de la tige des *Equisetum* en disant qu'elle est une combinaison d'une tige à disposition excentrique et d'une racine, ou si l'on préfère, que la tige contient en même temps une siphonostèle et une actinostèle ; la lacune vasculaire représente le bois de la tige et le métaxylème le bois de la racine ; le liber est en commun ; cette combinaison de l'anatomie d'une tige avec celle d'une racine est due à une cause physiologique : le fait que la tige est un porte-radicelle. La théorie du divergent ne peut s'appliquer d'aucune façon,

A. J.

SOUÈGES (R.). — **Recherches embryogéniques sur l'« Hippuris vulgaris » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 529, 1922.

Il apparaît nettement de la note de l'auteur que les lois de l'embryogénèse, chez l'*Hippuris vulgaris*, sont semblables à celles qui ont été observées chez le *Veronica arvensis*. Les formules du développement qui résument l'origine, la disposition et les destinées des premières blastomères sont identiques ; ce sont celles qui ont été données au sujet du *Mentha viridis*, avec une très légère correction concernant le rôle de la cellule *d*. Les mêmes différences, qui séparent, au point de vue embryogénétique, le *Veronica arvensis* du *Capsella Bursa-pastoris* et de l'*Œnothera biennis*,se retrouvent chez l'*Hippuris vulgaris* ; elles résident dans le retard des segmentations des deux cellules inférieures de la tétrade, dans l'origine de l'hypophyse et dans la forme et le développement du suspenseur.

La zygomorphie de la fleur, la réduction du nombre de ses pièces ou leur atrophie, l'unique tégument ovulaire, la résorption rapide du nucelle, la formation précoce du tissu endospermique, la différenciation, au voisinage du micropyle, de grandes cellules haustoriales aux dépens des éléments de l'albumen sont autant de caractères qui, en outre des processus de l'embryogénèse, rapprochent l'*Hippuris vulgaris* de la famille des Scrofulariacées.

A. J.

VUILLEMIN (P.). — **Le pétalostème.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 558, 1922.

L'auteur nomme « pétalostème » le membre dont le pétale et l'étamine sont des parties et dit que la conception du pétalostème, dégagée d'une foule d'observations, permet de résoudre bien des difficultés de la morphologie florale et de la systématique.

A. J.

VUILLEMIN (P.). — **Valeur morphologique des émergences antitropes. Mécanisme de leur production par déplacement desmonastique.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 849, 1922.

L'analyse morphologique distingue dans une plante des membres et des émergences. Par rapport aux membres les émergences sont *homologues* ou *antitropes*, c'est de ces dernières que s'occupe l'auteur. Les émergences, dit-il, ne sont pas des formations de valeur morphologique indéterminée. Du moins les foliettes antitropes des phyllomes, les lames antitropes des fondromes sont, non des formations nouvelles, mais des portions déplacées de membres antérieurement formés ; elles ont nécessairement la même valeur morphologique que le membre dont elles procèdent.

Le déplacement et l'antitropie ont pour cause la résistance opposée par les faisceaux, en un mot la desmonastie.

A. J.

SOUÈGES (R.). — **Embryogénie des Caryophyllacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le « Sagina procumbens » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 709, 1922.

Il n'a pas encore été rencontré d'espèce où les différenciations des régions fondamentales du corps de l'embryon ou de la plante se fassent avec autant de régularité et à l'aide d'un aussi petit nombre de cellules que chez le *Sagina procumbens*. L'auteur décrit les premiers stades du développement de l'embryon de cette plante et donne des formules du développement aux quatre premières générations.

A. J.

SOUÈGES (R.).— **Embryogénie des Caryophyllacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le « Sagina procumbens » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 894, 1922.

Partant du proembryon à seize cellules, réparties en six étages, l'auteur montre comment se succèdent les segmentations dans chacun de ces six étages, jusqu'au moment de la différenciation définitive des régions fondamentales du corps de l'embryon adulte.

Les faits les plus saillants que révèle l'histoire embryogénique du *Sagina procumbens* se rapportent à l'origine de l'épiphyse, à la marche des segmentations dans la partie cotylée, au mode de différenciation des initiales de l'écorce au sommet radiculaire. Le développement embryonnaire, d'une manière générale, est le plus schématique et le plus accéléré que l'on connaisse.

A. J.

BUGNON (P.). — **Sur la différenciation vasculaire basipète pour toutes les traces foliaires chez la Mercuriale.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 897, 1922.

L'exposé que fait l'auteur de son étude du *Mercurialis annua* L. ne fait que confirmer la réalité du phénomène très général de la différenciation vasculaire basipète des traces foliaires, phénomène dont la généralité était déjà posée en principe par Nægeli. Si on cherche à s'expliquer le sens basipète de la différenciation vasculaire dans l'hypocotyle de la Mercuriale, il n'apparaît nullement nécessaire de faire intervenir la théorie de l'accélération basifuge ; ce fait est expliqué au moins aussi facilement par la théorie du raccord et, en tout cas, il ne peut pas présenter davantage de caractère ancestral dans l'hypocotyle qu'il n'en a dans l'axe épicotylé.

A. J.

FUNKE (G. L.). — **Sur les pousses supplémentaires estivales.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 901, 1922.

L'auteur s'est proposé d'étudier en particulier la façon dont se comporte l'assise génératrice libéro-ligneuse de la tige lorsqu'il se produit une pousse d'août.

Au point de vue de la détermination de l'âge des arbres de nos climats par le nombre des couches ligneuses secondaires, la production de pousses supplémentaires en été ne fournit généralement pas une cause d'erreur, car, sauf chez quelques espèces, la formation ligneuse qui en résulte s'ajoute d'une façon assez continue aux productions normales. En outre, le retentissement de cette structure supplémentaire sur le bois des branches situées au-dessous ne se produit que sur les branches des deux ou trois années antérieures.

A. J.

MASCRÉ (M.). — **Sur l'étamine des Borraginées.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 987, 1922.

L'évolution de l'étamine est identique chez toutes les espèces que l'auteur a étudiées : *Symphytum officinale* L., *Anchusa italica* Retz, *Cynoglossum officinale* L., *Borrago officinalis* L., *Echium vulgare* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Cerinthe major* L.

Comme chez les Solanées, le développement du tapis staminal présente chez les Borraginées trois phases successives : différenciation, élaboration ou sécrétion, dégénérescence. Il appartient nettement au type des tapis dits *sécréteurs*, par opposition au type plasmodial, longtemps considéré comme dominant, sinon général, chez les Angiospermes.

A. J.

SOUÈGES (R.). — **Embryogénie des Malvacées. Développement de l'embryon chez le « Malva rotundifolia » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1435, 1922.

Au point de vue du développement embryonnaire, le *Malva rotundifolia* vient se rattacher au *Senecio vulgaris* et à l'*Urtica pilulifera*. Les règles qui président à la marche des segmentations sont semblables et les différentes parties du corps de l'embryon tirent leur origine des mêmes cellules embryonnaires primordiales. L'auteur décrit le développement du *M. rotundifolia* à partir de l'œuf, montre certains caractères morphologiques qui ne se retrouvent pas chez le *Senecio vulgaris* ni chez l'*Urtica pilulifera.* Mais les caractères embryogénétiques, beaucoup plus importants sont exactement les mêmes dans les trois espèces. Les règles, très étroitement définies, selon lesquelles se succèdent les parois de segmentation sont absolument identiques dans les trois cas. Des rapports aussi serrés et aussi profonds sont certainement l'indice, chez les Composées, les Urticacées et les Malvacées, d'une affinité d'origine dont les formes adultes ne peuvent nullement donner une idée.

A. J.

CYTOLOGIE

SHOWALTER (A. M.). — **Chromosomes of « Conocephalum conicum** ». — Bot. Gazet., LXXII, p. 245, 1921.

Le nombre des chromosomes dans le gamétophyte du *C. conicum* est neuf, au lieu de huit comme l'ont soutenu les précédents observateurs. Leurs dimensions varient considérablement et l'un d'eux est toujours plus petit que les huit autres. Il n'y a pas de différences entre les chromosomes de la plante mâle et ceux de la plante femelle ; leur nombre est le même dans les plantes d'origine géographique différente.

R. S.

MAIGE (A.). — **Influence de la nutrition organique sur le noyau des cellules végétales.** — C. R. Soc. Biol. (Lille), LXXXVII, p. 1297, 1922.

L'auteur ayant préalablement constaté que les noyaux et les nucléoles des cellules cultivées sur des solutions sucrées de concentrations variables présentaient des dimensions bien différentes, a entrepris plusieurs séries d'expériences dans le but de déterminer l'influence de la nutrition organique sur ces éléments cellulaires. Il a expérimenté sur des embryons de Haricot, privés de leurs cotylédons, et sur des fragments de tiges étiolées de Pois et de Fèves. Il a obtenu des accroissements très nets du volume du noyau et des nucléoles avec des solutions nutritives à base de maltose, lactose, glucose, galactose. Cet accroissement de volume correspond à une augmentation de la masse des divers constituants du noyau, la présence des sucres favorisant la construction des molécules des nucléo-protéides.

R. S.

HOCQUETTE (M.). — **Observations sur le nombre des chromosomes chez quelques Renonculacées.** — C. R. Soc. Biol. (Lille), LXXXVII, p. 1301, 1922.

Les chromosomes ont été comptés à la métaphase sur des coupes de racines. Chez le *Ranunculus repens*, l'auteur a trouvé 32 chromosomes diploïdiques alors que Marchal en a signalé 12 dans les noyaux haploïdiques ; chez le *Thalictrum minus*, l'auteur a compté 48 chromosomes diploïdiques, tandis que Overton a seulement trouvé 12 chromosomes haploïdiques. Ces divergences peuvent s'expliquer en admettant que les observations n'ont pas été faites sur les mêmes variétés ou races, lesquelles seraient précisément caractérisées par un nombre différent de chromosomes. R. S.

EMBERGER (L.). — **Sur la cytologie des Lycopodinées homosporées.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVII, p. 1394, 1922.

Des observations vitales et des observations après fixation ont permis d'étudier le chondriome dans les cellules du point végétatif de la racine et de la tige, et surtout dans le sporange au cours de son développement. On retrouve chez les Lycopodinées homosporées les deux lignées de chondriosomes des végétaux verts. Les plantes offrent, en période d'activité ou de repos, des états physiologiques qui se traduisent pas des variations importantes de leurs formes et de leurs propriétés physico-chimiques. Les granulations lipoïdes sont abondantes chez les Lycopodes.

R. S.

EMBERGER (L.). — **A propos des résultats de Sapehin sur la cytologie des Lycopodinées homosporées.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVII, p. 1396, 1922.

Les divergences entre les résultats de Sapehin et ceux de l'auteur seraient attribuables : 1° au fait que Sapehin a employé comme liquide fixateur la solution forte de Flemming renfermant de l'acide acétique qui contracte le cytoplasme et aurait ainsi produit les artifices de préparation décrits comme chondriome ; 2° à une confusion de plantes, le savant russe ayant déjà commis une erreur semblable au sujet du *Selaginella emilliana*. R. S.

EMBERGER (L.). — **Nouvelle contribution à l'étude cytologique des Sélaginelles.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVII, p. 1398, 1922.

L'observation vitale du point végétatif de la tige montre dans les cellules un filament onduleux, plus ou moins étroitement accolé au noyau, représentant à lui seul les nombreux chondriosomes évoluant en chloroplastes des autres végétaux ; il élabore en effet rapidement de la chlorophylle, puis devient extrêmement polymorphe. On peut attribuer sa visibilité, avant qu'il ne se pigmente, à la présence de protochlorophylle qui lui conférerait une réfringence supérieure à celle du cytoplasme.

Les chloroplastes acquièrent, dans les tissus, les formes les plus bizarres. Dans le cylindre central, ils se dépigmentent ; dans le péricycle ils s'allongent et prennent des formes diverses (plastes rubannés, serpentiformes). Enfin dans l'écorce, les grains de chlorophylle sont habituellement en forme de chaînes.

R. S.

MASSART (JEAN). — **Les quatre étapes de la conjugaison sexuelle.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 396, 1922.

Déjà publié dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (*Cl. des Sciences*), p. 38, 1921, et analysé en son temps.

L. L.

SANCHEZ Y SANCHEZ (MANUEL). — **Contribucion al estudio del aparato reticular de Golgi de las celulas vegetales.** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXII, p. 378, 1922.

Etudiant l'appareil réticulaire dans le parenchyme cotylédonaire du *Faba vulgaris*, après coloration par la méthode de Achucarro-Hortega, l'auteur pense, contrairement à l'opinion de Guilliermond et Mangenot, que l'appareil de Golgi et celui de Holmgren ne constituent pas seulement deux états distincts de l'évolution de l'appareil vacuolaire, mais sont réellement deux appareils différents. Par sa situation dans la cellule, celui de Golgi apparaît en effet comme centripète, tandis que celui de Holmgren est centrifuge.

Cet appareil de Golgi semble être un facteur indispensable de la vie cellulaire, en relation avec le chimisme de la cellule et particulièrement avec un actif processus d'oxydation protoplasmique.

L. L.

LENOIR (M.). — **Les nucléoles pendant la prophase de la cinèse II du sac embryonnaire du « Fritillaria imperialis » L.** — C. R., Ac. des Sc., CLXXV, p. 985, 1922.

Du cas observé par l'auteur dans la prophase II du sac embryonnaire de la Fritillaire il ressort que : 1° la substance des nucléoles passe sans modification apparente dans le filament spirématique par une sorte d'aspiration ; 2° entre le commencement du phénomène d'aspiration et la constitution des chromosomes parfaits se trouve une période pendant laquelle s'établit l'équilibre entre les deux substances chromatiques : celle du réseau et celle des nucléoles. A. J.

SANCHEZ Y SANCHEZ (M.). — **Sur la nature et la fonction de l'appareil réticulaire de Golgi**. — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1439, 1922.

Dans les cellules épidermiques de la semence du *Faba vulgaris*, le réticule très compliqué est formé de trois parties : infranucléaire constituée par un grand trabécule ovoïde ; périnucléaire, composée par plusieurs trabécules qui entourent le noyau, et enfin supranucléaire ; dans cette partie les trabécules présentent l'aspect ordinaire du réticule de Golgi, s'étendant sur tout le protoplasme et s'entrelaçant les unes avec les autres. On observe aussi des réticules fragmentés par rapport à l'état fonctionnel des cellules. Ces états de destruction et de reconstitution de l'appareil de Golgi se réalisent continuellement dans la cellule végétale. En tenant compte que le réticule de Golgi est d'autant plus développé que le procès d'oxydation de la cellule aura été plus grand, on peut penser, dit l'auteur, que dans ce réticule se produisent certains ferments indispensables à la nutrition et au développement des cellules. A. J.

PHYSIOLOGIE

SHERMAN (H.). — **Respiration of dormant seeds** (Respiration des graines en vie ralentie). — Bot. Gazet., LXXII, p. 1, 1921.

L'auteur a déterminé l'activité catalytique et le quotient respiratoire des graines d'*Amarantus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Rumex crispus*, *Cratægus* et certaines autres Rosacées. L'activité catalytique augmente chez le *Cratægus* jusqu'au quarante-deuxième jour. Chez l'*Amarantus* l'activité catalytique et la respiration sont relativement stables. Les variations dans l'activité catalytique et dans l'intensité respiratoire ne sont pas simultanées et peuvent se produire en directions opposées. Le quotient et l'intensité respiratoires varient beaucoup selon les graines ; dans les Rosacées, pour différents lots d'une même espèce de graines. Les graphiques établis par l'auteur marquent la tendance de chaque graine vers un type de respiration déterminé. R. S.

MEIER (H. F.). — **Effect of direct current on cells of root tip of Canada field pea** (Effet du courant direct sur les cellules du sommet radiculaire du Pois du Canada). — Bot. Gazet., LXXII, p. 113, 1921.

Des préparations cytologiques des racines traitées montrent qu'il y a, d'une manière générale, migration du contenu cellulaire vers l'électrode positive. L'effet de la migration n'est pas le même pour toutes les régions de l'organe ; les cellules du sommet accusent une légère modification, celles qui se trouvent à un millimètre de la base subissent les plus grands effets et celles qui présentent de grandes vacuoles ne sont pas modifiées ou très peu dans leur cytoplasme. Les observations de l'auteur démontrent en outre que, par addition d'eau, des ions libres plus nombreux peuvent intervenir pour conduire le courant, que les cellules du méristème primordial sont dans un état de gel, que la différence d'acidité vraie, c'est-à-dire la concentration en ions H des diverses cellules, peut entrer en ligne de compte dans la réaction des cellules adjacentes. La théorie de l'électrophorèse peut être invoquée pour expliquer le phénomène de migration, les particules colloïdales du protoplasme portant une charge électrique ; les particules du cytoplasme porteraient une charge négative, les particules de chromatine une charge positive.

R. S.

PACK (D. A.). — **Chemistry of after-ripening, germination, and seedling development of Juniper seeds** (Chimie de la post-maturation et de la germination des graines de Genévrier). — Bot. Gazet., LXXII, p. 139, 1921.

Les échanges dans ces graines sont représentés par une accumulation de matériaux cellulaires : acides, phosphatides, substances réductrices, sucres, pentoses, amino-acides, protéines solubles et autres composés azotés. On observe encore une forte proportion de diastases. Cette rapide accumulation de matériaux plastiques, correspondant à un minimum de respiration et de combustion, donne une idée de l'activité des organes en vie ralentie. Les organes en éveil normal apparaissent ainsi comme des structures instables composées d'un grand nombre de substances en transformation.

R. S.

HARRIS (J. A.). — **Leaf-tissue production and water content in a mutant race of « Phaseolus vulgaris »** (Production de tissu foliaire et teneur en eau dans une race mutante de *P. vulgaris*). — Bot. Gazet., LXXII, p. 151, 1921.

Dans ce travail, l'auteur donne les poids à l'état sec, à l'état vert et le rapport du poids vert au poids sec des tissus des feuilles primordiales d'une race mutante et d'une race mère de *P. vulgaris.* On constate que les feuilles primordiales de la race mutante (tétracotylédonée) montrent des poids et un rapport plus faibles que la race mère normale (dicotylédonée). Ainsi la première ne se distingue pas seulement de la seconde par des différences morphologiques, mais aussi par des différences physiologiques. A cet égard, les résultats relatifs à la race mutante par hérédité concordent avec ceux qui concernent les individus variant dans une même lignée.

R. S.

JOHNSON (D. S.). — « **Polypodium vulgare** » **as an epiphyte.**— Bot. Gazet., LXXII, p. 237, 1921.

Il s'agit d'un *P. vulgare* réellement épiphyte croissant sur *Quercus Prinus* à vingt pieds au-dessus du sol. Les caractères de la plante sont semblables à ceux du *Polypodium* poussant dans les conditions ordinaires. L'auteur examine, à ce sujet, les conditions nutritives dans lesquelles se trouve l'épiphyte et la question de l'origine des épiphytes des zones tempérées, qui tous ne seraient pas (par exemple le *P. vulgare*) d'origine tropicale comme l'a soutenu Schimper.

R. S.

COOK (M. T.). — **Peach yellows and little peach.** —Bot. Gazet., LXXII, p. 250, 1921.

L'étude de la formation et de la localisation de l'amidon dans les feuilles et dans les jeunes pousses a permis d'établir que, dans le cas de ces deux maladies du Pêcher, le développement et l'utilisation de cet hydrate de carbone étaient fort réduits dans les organes malades. Cependant cette réduction et ce défaut de migration des substances hydrocarbonées ne peuvent servir à donner une explication satisfaisante de tous les symptômes des deux maladies.

R. S.

MUNNS (E.N.N).—**Effect of location of seed upon germination** (Influence de la situation des graines sur leur pouvoir germinatif). — Bot. Gazet., LXXII, p. 256, 1921.

Les essais de l'auteur ont été effectués en divisant en trois lots les graines du *Pinus Jeffreyi*, selon qu'elles occupaient le sommet, le milieu ou la base des cônes. Les graines de la base germent beaucoup plus tôt que celles du milieu et celles-ci beaucoup plus tôt que celles du sommet. Les graines des cônes les plus gros germent plus rapidement. Les données de l'auteur peuvent fournir d'utiles indications pour l'établissement ou la reconstitution des forêts.

R. S.

JOHNSON (D. S.). — **Invasion of virgin soil in the tropics** (Invasion d'un sol vierge dans les tropiques). — Bot. Gazet., LXXII, p. 305, 1921.

Il s'agit de la reprise de la végétation dans une vallée tropicale (Cascade valley, Jamaïque) qui fut ravagée par des pluies torrentielles et comblée d'éboulis. L'auteur, après dix ans, a excursionné dans les lieux, signalé les espèces rencontrées et reconnu la lenteur avec laquelle la flore se reconstitue. Ce phénomène lui paraît dû bien moins à la constitution chimique du sol qu'à ses caractères physiques, à son instabilité, aux érosions et aux dépôts nouveaux qui se produisent sans cesse.

R. S.

HARRINGTON (G. T.). — **Optimum temperatures for flower seed germination.** (Optimum de température pour la germination des graines). — Bot. Gazet., LXXII, p. 337, 1921.

Les graines qui ont fait l'objet des expériences se rapportent aux espèces suivantes : *Impatiens balsamina*, *Eschscholtzia californica*, *Iberis amara*, *Cosmos bipinnatus*, *Kochia scoparia*, *Delphinium Ajacis*, *Calendula officinalis*, *Reseda odora*, *Tropæolum majus* et *T. minus*, *Viola tricolor*, *Petunia hybrida*, *Dianthus chinensis*, *Papaver* sp., *Portulaca splendens*, *Antirrhinum majus*, *Lathyrus odoratus*, *Zinnia elegans*. Les résultats obtenus sont surtout relatifs aux effets de différentes températures sur la capacité germinative et sur la rapidité de la germination. Pour les graines étudiées, trois optimum de température ont été observés : l'un à 15°, l'autre à 20°,le troisième à 22°,5 ou à 30°,selon que le *Petunia* et le *Lathyrus*, auxquels se rapportent ces derniers chiffres,ont été traités à température constante (22°, 5) ou alternativement à 20° et à 30°.

R. S.

EMERSON (F.W.). — **Subterranean organs of bog plants** (Organes souterrains des plantes des tourbières). — Bot. Gazet., LXXII, p. 359, 1921.

Les parties souterraines des plantes croissant en nappes flottantes restent superficielles, presque tous les tissus vivants étant au-dessus du niveau de l'eau. Rien ne permet de penser que l'acidité ou les toxines jouent un rôle dans le peu de profondeur de ces organes. Le niveau du liquide est apparemment le facteur le plus important du phénomène, mises à part les tendances héréditaires de certaines espèces. Trois dispositions ont été observées : *a*, les racines et les rhizomes prennent une position horizontale au-dessus du niveau du liquide ; *b*, la racine principale avorte dans la tourbière et est remplacée par des racines latérales horizontales ; *c*, les racines sont toutes verticales et meurent à la surface de l'eau. Certaines parties de plantes peuvent prospérer sous l'eau, dans la tourbière. Il n'y a pas de différence marquée dans les organes souterrains d'une espèce croissant dans une tourbière ou dans des sols minéraux.

R. S.

PRIESTLEY (J. H.). — **Further observations upon the mechanism of root pressure** (Nouvelles observations sur le mécanisme de la pression dans la racine). — New Phytologist, XXI, p. 41, 1922.

Commentaires relatifs aux trois questions suivantes : 1° Rôle des protoplastes pourvus de membranes semi-perméables dans les processus osmotiques qui transportent l'eau dans les vaisseaux ligneux ; 2° Conditions dans lesquelles se fait l'apport des liquides aux vaisseaux pour remplacer ceux qu'entraîne la sève ascendante ; 3° Fonctions des cellules endodermiques et de leurs divers épaississements.

R. S.

OHLSSON (E.). — **Sur l'existence de deux ferments amylolytiques dans la diastase du malt.** — C. R. Soc. Biol. (Suède), LXXXVII, p. 1183, 1922.

Ces deux ferments, dextrinogénase et saccharogénase, peuvent être séparés en ajoutant à un extrait de malt des quantités variables d'acide chlorhydrique ou de soude. A une certaine concentration, la dextrinogénase est détruite beaucoup plus vite que la saccharogénase et on peut mener l'expérience de telle manière que la dextrinogénase se trouve pratiquement détruite, tandis que la saccharogénase reste sans modifications. Dans une réaction alcaline, la situation est renversée ; ce dernier ferment est détruit plus vite que le premier. Il est néanmoins préférable pour détruire la saccharogénase de chauffer l'extrait de malt à 70° pendant 20 minutes, selon une méthode fondée sur les expériences de Bourquelot.

R. S.

GAIN (E.). — **Sur les plantules carencées issues de graines de Grand-Soleil chauffées de 100° à 150°.** — C. R. Soc. Biol. (Nancy), LXXXVII, p. 1205, 1922.

Les plantules qui résultent de la germination des graines chauffées à 150° ne sont pas normales ; leur énergie germinative est retardée et diminuée ; elles sont manifestement dans un état de carence. L'auteur décrit quelques monstruosités morphologiques que présentent ces plantules. Une nourriture minéralisée, à l'aide d'une solution de Knop, semble diminuer beaucoup leur état de carence ; après une à deux semaines, il est plus facile de faire passer la plantule en pleine terre, où elle peut aller jusqu'à fructification.

R. S.

NICOLAS (E. et G.). — **L'influence de l'aldéhyde formique sur les végétaux supérieurs et la synthèse chlorophyllienne.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVII, p. 1315, 1922.

Par des essais de culture d'une variété de Haricot sur liquide de Knop formolé et non formolé, il a pu être établi que le formol à la dose de 321 milligr. par litre constitue un aliment pour la plante, mais que la dose de 1 gr. 606 est nettement toxique et s'oppose à toute végétation. En outre, même à dose favorable, le formol retarde le développement du Haricot, principalement la digestion des cotylédons, et le développement ne s'accélère que lorsque les premières feuilles vertes jouent leur rôle photosynthétique. En d'autres termes H-COH est toxique, tant qu'il n'y a pas ou qu'il y a insuffisamment de chlorophylle ; dès que cette substance peut jouer son rôle photocatalyseur, l'influence du formol devient favorable. On s'explique ainsi pourquoi H-COH n'existe pas à l'état libre au cours de la synthèse chlorophyllienne, pourquoi il ne peut exercer son action toxique, étant au fur et à mesure polymérisé en hexoses sous l'influence du pigment vert chlorophyllien.

R. S.

DELAFON-ROUTIER. — **Le rôle du soufre dans la culture.** — Revue horticole, 1922, p. 257-258.

Le soufre pulvérisé incorporé au sol accroît le rendement, pourvu que le sol ne soit pas stérilisé.

A. G.

RIVIÈRE (G.) et PICHARD (G.). — **Observations sur l'état hygrométrique de l'air et la température d'un fruitier dans lequel**

on conserve des Chasselas dorés. — Journal de la Société nationale d'Horticulture de France, p. 411-413, 1922.

Une atmosphère très humide et à température maintenue entre 2° et 10° est la plus avantageuse.

A. G.

CAMPBELL (C.). — **Observations biologiques sur l'Olivier.** — Bull. Soc. hort. Tunisie, XX, 170, p. 138, 1922.

L'inflorescence de l'Olivier varie d'une variété à l'autre. Il n'y a cependant que peu de variétés ne présentant pas d'inflorescence terminale et celle-ci doit, dans tous les cas, être considérée comme une forme naturelle. La double division du genre établie sur les caractères de l'inflorescence ne doit donc pas subsister.

Au point de vue agricole, les variétés à inflorescence terminale ont une production plus régulière et plus constante, spécialement dans les régions arides et dans les années à floraison tardive ou de sécheresse. Cette particularité est corrélative du moins grand nombre de feuilles nouvelles, limitant ainsi la transpiration.

La présence constante de l'inflorescence terminale dans les formes redevenues sauvages après la culture fait penser que les Oliviers cultivés dérivent d'une forme ancestrale présentant cette particularité et plus ou moins modifiée par des séries prolongées de reproductions asexuées.

L. L.

MASSART (JEAN). — **Pourquoi les graines ne germent pas dans les fruits charnus.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 83, 1922.

Le défaut de germination des graines à l'intérieur des fruits charnus tient essentiellement à la concentration du suc de ces fruits. Ceux-ci contiennent presque toujours du glucose dont, à poids égal, la pression osmotique est presque le double de celle du saccharose, Les graines sont d'ailleurs très inégalement sensibles aux sucs : certaines même succombent dans des sucs à faible concentration, par exemple *Linum angustifolium*. En outre d'autres particularités non encore définies doivent agir sur la graine en dehors de la concentration. C'est ainsi que les sucs de Ronce et de Pastèque se montrent particulièrement nocifs. L. L.

MASSART (JEAN). — **Sur la polarité des organes végétaux.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 107, 1922.

Bien que la notion de polarité soit si répandue chez les végétaux qu'on en admette implicitement l'universalité, certains faits d'observation courante montrent que la formation des racines n'est pas toujours limitée au bout proximal.

A la suite d'observations poursuivies sur une trentaine d'espèces, l'auteur admet que la polarité des tiges n'est pas uniforme, l'une des deux polarités gemmaire ou radiculaire ou même toutes les deux pouvant manquer. La localisation des rameaux est moins strictement limitée que celle des racines. La polarité radiculaire se manifeste non seulement par la localisation de nouvelles racines, mais aussi par la facilité avec laquelle se font l'absorption et la circulation de la sève. La perte de la polarité radiculaire est en relation avec le mode de vie de la plante : chez les espèces à rameaux décombants, par exemple, le marcottage naturel n'est possible que parce que les tiges s'enracinent par leur bout distal.

Lorsque les divers excitants interne (polarité) et externes (pesanteur, humidité, éclairement, etc.) sont en conflit, c'est la polarité qui l'emporte le plus ordinairement. L. L.

MASSART (Jean). — **Franges buissonneuses sur les éboulis.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 116, 1922.

Les phénomènes d'érosion, très puissants dans les Alpes-Maritimes, provoquent sur les pentes des éboulis entamés ensuite par des ravinements. L'arête supérieure de ceux-ci porte une frange pendante constituée par des plantes buissonnantes habituellement différentes des espèces les plus communes de l'éboulis. Cela tient à une sélection résultant de l'écroulement graduel de l'éboulis, qui ne laisse subsister que les arbustes drageonnants.

L. L.

MASSART (Jean). — **L'action de la lumière continue sur la structure des feuilles.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 148, 1922.

Chez aucune des plantes étudiées, on ne remarque de différence entre les effets de la lumière continue et de la lumière discontinue. Ces résultats sont en contradiction avec ceux obtenus en 1895 par Gaston Bonnier.

L. L.

MASSART (Jean). — **Recherches sur les organismes inférieurs.** — VII. — **Les réflexes chez les Polyporées.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 153, 1922.

On peut reconnaître chez les Polyporées des réflexes qui ont comme points de départ les trois excitants suivants : la lumière, qui intervient dans la production des chapeaux ; la pesanteur, qui oriente les tubes hyménifères et le contact qui arrête la croissance des hyphes. L. L.

MICHELS (Henri). — **Note au sujet de l'action des sels de sodium et de potassium sur la germination.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 161, 1922.

En opérant sur des solutions très étendues de KCl, KNO^3, NaCl et $NaNO^3$ et en l'absence de courant électrique, Cl est plus actif que NO^3 et Na que K. NO^3 agit d'une manière favorisante, surtout en ce qui concerne la longueur des feuilles ainsi que le poids des plantules et provoque un allongement des poils radicaux ne s'observant pas avec Cl. Na est plus nocif que K, mais augmente plus que lui la longueur des racines.

Les mêmes résultats s'obtiennent en électrolysant les solutions : l'action des anions s'observe dans les solutions cathodisées, celle des cathions dans les anodisées.

C'est à des propriétés physiologiques spéciales des ions, qui ne sont pas d'ordre chimique, qu'il faut attribuer les différences constatées. L. L.

VANDERLINDEN (E.). — **Observations phénologiques sur des végétaux.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 205, 1922.

Continuation des observations phénologiques publiées en 1910 sur divers végétaux des environs d'Uccle. Ces observations sont représentées en de nombreux graphiques.

L. L.

TERBY (Jeanne). — **Etude sur la reviviscence des végétaux.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 219, 1922.

Ce travail a déjà paru dans les *Mémoires de l'Académie royale de Belgique* (*Cl. des Sciences*), 2e s., t. V, 1920 et a été analysé dans notre *Bulletin*.

L. L.

JACCARD (P.). — **Rotateur grand modèle pour l'étude du géotropisme chez les arbres.** — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 108, 1919.

Dans un mémoire sur l'accroissement en épaisseur des arbres, l'auteur distingue, parmi les causes qui provoquent l'excentricité des branches horizontales, l'action mécanique de la pesanteur de son influcce géotropique ou polarisante. La difficulté qu'il y a de dissocier ces deux manifestations concomitantes de la pesanteur explique qu'on ne soit pas arrivé jusqu'ici à préciser la part qui revient à chacune d'elles. C'est en vue d'éliminer l'action polarisante de la pesanteur que l'auteur a construit un rotateur grand modèle permettant de placer alternativement le côté inférieur et le côté supérieur des branches horizontales dans des conditions semblables vis-à-vis de l'action de la pesanteur et cela pendant tout le cours de leur croissance en épaisseur.

Suit la description du rotateur. A. J.

COMBES (R.) et KOHLER (Mlle D.). — **Ce que deviennent les hydrates de carbone quand meurent les feuilles des arbres.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 590, 1922.

Dans une note précédente, les auteurs ont montré qu'une notable partie des hydrates de C des feuilles des arbres à la fin de la végétation est consommée par le phénomène respiratoire au cours du jaunissement automnal ; d'autre part Michel-Durand a prouvé qu'une autre partie disparaît, entraînée par les eaux, enfin R. Combes a montré qu'une part importante reste dans les feuilles et se sépare ainsi de l'arbre à la chute de ces dernières. Par le présent travail les auteurs ont déterminé que, lorsque les feuilles meurent en automne, les 9 /20 environ des hydrates de C solubles qu'elles contiennent tombent avec ces organes et se trouvent ainsi perdus pour l'arbre ; 7 /20 disparaissent consommés dans le phénomène respiratoire ou entraînés par les eaux ; 4 /20 seulement font retour aux parties vivaces, se mettent en réserve dans la tige ou la racine et peuvent être ultérieurement utilisés. A. J.

DAVY DE VIRVILLE (A.) et OBATON (F.). — **Observations et expériences sur les fleurs éphémères.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 637, 1922.

Les auteurs ont fait leurs observations se basant sur la sensibilité des fleurs éphémères aux variations des conditions extérieures. Ils exposent les résultats de leurs expériences sur l'*Helianthemum guttatum* et l'*Anagalis arvensis*.dont ils concluent que la lumière n'a aucune action sur l'ouverture, la chute ou la fermeture des corolles des fleurs éphémères. L'état hygrométrique en a très peu. C'est surtout la température qui influe sur l'épanouissement des fleurs éphémères. A. J.

HYBRIDITÉ. — GÉNÉTIQUE

CHASSET (L.). — **Les effets du surgreffage.** — Revue horticole, p. 242, 1922.

Les variétés de Poiriers qui, greffés sur Cognassier, poussent mal, donnent au contraire entière satisfaction sur des variétés de Poiriers greffés eux-mêmes sur Cognassier, mais la forme des fruits n'est nullement modifiée.

A. G.

GÉROME (J.). — **Pelargoniums verts et panachés.** — Journal de la Société nationale d'Horticulture de France, p. 448-449, 1922.

Des boutures de feuilles de *Pelargonium* de la variété *Karoline Schmit* (à feuilles panachées) ont donné des plantes à feuilles panachées, mais aussi des plantes à feuilles vertes.

A. G.

GUILLAUMIN (A.). — **Les monstruosités florales des Dahlias.** — Revue horticole, p. 259, 1922.

Dans la race à *fleurs vertes*, il y a phyllomanie des bractées ; dans la race *Etoile digoinaise*, enroulement des ligules ; dans la race à *fleur d'Anémone*, allongement des fleurs tubuleuses ; dans la race à *fleur de Pivoine*, transformation partielle et, dans la race à *fleurs pleines*, transformation totale des fleurs tubulées en fleurs ligulées ; une race nouvelle enfin est caractérisée par la prolifération des fleurs.

A. G.

TERBY (Jeanne). — **Les « Taraxacum » de graine sont-ils différents des « Taraxacum » de bouture ?** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 168, 1922.

Pas plus la situation des graines sur les capitules que les conditions culturales ou saisonnières n'ont d'influence sur la variabilité des *Taraxacum* et la raison du phénomène doit être cherchée dans la réduction chromatique. En tout cas, pour une forme donnée, le bouturage des racines donne des individus entièrement semblables à ceux obtenus par semis.

L. L.

SCHOUTEDEN-WERY (Mme). — **Quelques expériences de régénération de bourgeons chez les racines de Chicorée** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 173, 1922.

Toutes les Chicorées dont on a sectionné des bourgeons, des racines latérales ou des fragments quelconques cicatrisent rapidement leurs blessures. Partout où la région cambiale a été entamée, elle produit de fortes proliférations recouvrant bientôt toute la surface sectionnée. La blessure apparaît ainsi comme un vigoureux excitant de la division cellulaire. La lumière se montre également un excitant actif.

Les expériences de l'auteur ont montré de plus que les racines de Chicorée manifestent toujours une polarité gemmaire très nette. Cependant celle-ci peut être combattue par certains facteurs externes : pesanteur et lumière, qui interviennent dans la production de bourgeons au pôle opposé. Ces facteurs peuvent ainsi suppléer au facteur interne et produire les mêmes effets que lui.

L. L.

MASSART (Jean). — **La notion de l'espèce en biologie.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 186, 1922.

La définition classique de l'espèce ne correspond ni à l'espèce linnéenne, ni à l'espèce jordanienne, mais à la lignée. Il existe d'ailleurs beaucoup d'exemples de lignées stables chez les espèces sauvages : le *Quercus Ilex* constitue l'un des meilleurs.

Dans la définition de la lignée, il ne faut faire intervenir ni l'autofécondation ni l'homozygotie : on connaît en effet des lignées autostériles (*Lolium perenne*) et des lignées hétérozygotes (Quarantaines, *Primula*, Insectes). Les lignées ont trois origines : l'hybridation, la mutation gemmaire et la mutation végétative.

En l'état actuel de nos connaissances, il faut, pour l'étude de la systématique et de la biogéographie, se contenter provisoirement des espèces linnéennes et jordaniennes. L. L.

MEUNISSIER (A.). — **Notes sur la sélection et l'amélioration des races.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, II. 1921, p. 230.

Rôle très important des hypothèses mendéliennes dans la technique employée pour l'amélioration des races ; définition des sélections en masse et sélection pédigrée, des variétés pures ; procédés de sélection employés en particulier à Verrières sur un matériel d'expériences qui a permis déjà d'abondants résultats.

F. P.

BLARINGHEM (L.). — **Sur la production artificielle de formes juvéniles.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée. III, p. 176, 1922.

L'auteur insiste sur l'intérêt que présentent les formes infantiles ou précoces susceptibles de reproduction (formes restées jeunes de Gymnospermes, dites *Retinospora*, par exemple) pour la prodution de variétés nouvelles souvent intéressantes pour la culture.

F. P.

FISCHER (E.). — **Die Vererbung der Empfanglichkeit von Sorbusarten fur die Gymnosporangien** (Hérédité de réceptibilité pour les Gymnosporanges chez les espèces de *Sorbus*). — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 112, Berne, 1919.

L'auteur a déjà communiqué en 1916 les résultats des expériences sur la réceptibilité des descendants de *Sorbus Aria* × *aucuparia* (*S. quercifolia*) pour le *Gymnosporangium tremelloides.* Il a étendu ses expériences sur le *G. juniperinum.* Jusqu'à présent les expériences ont compris 84 plantes. Pendant que les plantes du lot F^1 se manifestaient sensibles pour les deux Champignons, les plantes F^2 se comportaient différemment : la manière dont se partageaient entre elles la sensibilité et l'insensibilité pour les deux Champignons ne correspondait pas du tout aux relations quantitatives, qui ont été élaborées suivant les lois de Mendel en présence de l'augmentation de l'influence de réceptibilité. D'ailleurs on ne pouvait même pas s'y attendre vu le petit nombre d'expériences faites et la possibilité d'erreurs. Si on prend en considération la forme des feuilles, on ne voit aucun parallélisme entre elle et la réceptibilité, comme l'ont déjà montré les expériences de 1916. Néanmoins il y a une certaine conformité aux lois : tous les exemplaires de F^2, dont les feuilles possèdent des pinnules libres, paraissent sensibles pour *G. juniperinum*, tandis que les exemplaires à feuilles entières ou dentelées sont en partie sensibles, en partie insensibles. Au contraire les exemplaires de F^2 à feuilles entières ou dentelées paraissent être sensibles pour *G. tremelloides*, tandis que les exemplaires à feuilles pennées ou dentelées sont en partie sensibles en partie insensibles.

A. J.

BEAUVERIE (J.). — **Sur la « période critique du blé ».** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 632, 1922.

Le professeur Azzi appelle « période critique » celle qui précède l'épiage d'une façon immédiate et qui l'accompagne dans ses débuts. C'est pendant l'épiage que s'accomplit la véritable floraison avec la fécondation qui se fait à huis-clos. De la façon dont s'effectue l'épiage dépend pour la plus large part le rendement final. Le rendement en grains est en relation directe avec les pluies pendant la « période critique », les pluies ultérieures n'ont que peu d'influence. L'auteur a cherché à délimiter quelle est l'époque qui, par la hauteur des précipitations et leur constance, répond le mieux aux exigences de la période critique du blé. On ne peut prévoir le temps qu'il fera l'an prochain, mais, en adaptant la culture au climat moyen, on pourra diminuer les risques et accroître le rendement si l'on calcule, non pas sur une année qui peut être exceptionnelle, mais sur une période de plusieurs années.

A. J.

BLARINGHEM (L.). — **Sur un hybride stérile d'Epeautre et de Seigle.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 635, 1922.

Le 7 juin 1921, l'auteur a castré 5 épis d'Epeautre d'été blanc sans barbes, à épis très lâches et à paille creuse, qu'il a fécondés le 13 juin avec le pollen abondant d'un Seigle, à grains verts et épis relativement compacts, à paille fine, velue et presque pleine au sommet. Deux épis ont fourni, l'un 3 grains pleins rouge foncé, l'autre 2 grains ridés gris pâle ; en 1922, il en a obtenu 5 plantes très vigoureuses et stériles. A. J.

DANIEL (L.). — **Hyperbioses de Soleil et de Topinambour.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 984, 1922.

Dans le but d'étudier les variations de la fonction de réserve chez les Hélianthées greffées et la façon dont se comporte l'inuline chez les conjoints, l'auteur a fait des hyperbioses ou surgreffes entre le Soleil annuel et le Topinambour. Les faits exposés montrent *expérimentalement* ce qu'il avait supposé *théoriquement*, c'est-à-dire que si l'on n'observe pas l'inuline dans le Soleil greffé avec le Topinambour, cela ne veut pas dire que le Soleil n'utilise pas cette substance sous une autre forme. A. J.

BLARINGHEM (L.). — **Mosaïque héréditaire chez le Pois (« Pisum sativum » L.).** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1432, 1922.

L'auteur présente ses observations sur la *mosaïque* chez le Pois avec un tableau de répartition des couleurs. *La règle de disjonction de la mosaïque* est apparente ; certaines conditions de croissance, en rapport avec le milieu ambiant, favorisent dans le cours de la vie des plantes instables la disjonction en verts, mixtes et jaunes. Le maximum de la disjonction dépend à la fois de la lignée et de l'année. *L'hérédité en mosaïque se manifeste par des altérations avec l'âge et le climat.* A. J.

CHIMIE VÉGÉTALE

HOWE (C. G.). — **Pectic material in root hairs** (Substances pectiques dans les poils radicaux). — Bot. Gazet., LXXII, p. 313, 1921.

L'auteur n'a pas trouvé de cellulose dans les poils radicaux des plantes qu'il a étudiées. Ces poils possèdent une couche de matériaux pectiques à l'extérieur et, à l'intérieur, une couche de callose, plus épaisse dans quelques cas que dans d'autres, ordinairement un peu plus épaisse à la pointe. Les substances pectiques sont composées de pectate de calcium ou de pectose ; l'acide pectique n'a pu être décelé avec certitude. On ne peut affirmer si l'acidité du système radical est due à la présence des substances pectiques ou à toute autre cause.

R. S.

WEITZ (R.) et BOULAY (A.). — **Essai pharmacologique d'un glucoside cardiotonique extrait du « Thevetia neriifolia »**. — C. R. Soc. Biol., LXXXVII, p. 1105, 1922.

Le glucoside isolé des amandes déshuilées est amorphe, très peu soluble dans l'eau, lévogyre. Les essais physiologiques effectués sur le cobaye et le chien ont montré que le nouveau glucoside vient se ranger dans le groupe pharmacologique de la strophantine et de l'ouabaïne, que sa toxicité serait un peu moindre que celle de l'ouabaïne retirée du *Strophanthus gratus* et de l'*Acocanthera Ouabaio*.

R. S.

BUSQUET (H.) et VISCHNIAC (C.). — **Présence d'un principe vaso-constricteur puissant dans le Genêt à balai.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVII, p. 1116, 1922.

La plante récoltée en pleine floraison et desséchée à 40° est épuisée une première fois par le chloroforme et l'éther, une deuxième par l'eau dans un appareil de Soxhlet. On arrête cette dernière opération quand la vapeur d'eau n'entraîne pratiquement plus de principe actif (alcaloïdes volatils). Le liquide recueilli est concentré dans le vide de manière à obtenir une préparation suffisamment chargée en substance vaso-constrictive. Cette préparation possède un pouvoir vaso-constricteur très puissant, supérieur à celui du tissu surrénal et de l'ergot de seigle. La substance active agirait directement sur les muscles vasculaires sans intervention de système nerveux central.

R. S.

HANNEVART (GERMAINE). — **Sur la présence de thiosulfate de calcium dans « Achromatium oxaliferum » Schew.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 200, 1922.

Entre les mailles du réseau chromidien, on rencontre de grosses inclusions de thiosulfate de calcium (= hyposulfite) qui semblent constituer des termes de passage dans l'oxydation des matières organiques sulfurées qui se décomposent au fond des mares avec dégagement d'hydrogène sulfuré. Celui-ci serait oxydé et précipité sous forme de soufre comme dans les Sulfuraires, puis repris au fur et à mesure des besoins et transformé en hyposulfite, lequel, par une nouvelle oxydation, redonnerait des sulfates.

L. L.

BRÆCKE (MARIE). — **Etude microchimique du bulbe d'Ail.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 291, 1922.

Le bulbe d'Ail contient : 1° un glucoside sulfuré à double liaison dans les cellules du parenchyme, lequel se dédouble par hydrolyse en essence d'Ail et en fructose ; 2° un ferment capable de dédoubler ce glucoside et localisé dans les cellules albuminoïdes de la gaine libéro-ligneuse ; 3° de l'inuline ; 4° de l'amidon localisé dans la gaine entourant le système vasculaire des racines. L. L.

BRIDEL (M.) et BRÆCKE (Mlle M.) — **Sur la présence d'aucubine et de saccharose dans les graines du « Rhinanthus Crista-Galli » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 532, 1922.

Les auteurs se sont proposé l'extraction à l'état pur du glucoside des graines du *Rhinanthus Crista-Galli* L., qui, seule, permettrait d'élucider la question de l'identité ou de la non-identité de l'aucubine et de la rhinanthine. Leurs expériences avec les graines de *Rhinanthus Crista-Galli* leur ont permis d'en extraire de l'aucubine et de la saccharose à l'état pur et cristallisé.

A. J.

JONESCO (S.). — **Transformation d'un chromogène des fleurs jaunes de « Medicago falcata » sous l'action d'une oxydase.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 592, 1922.

L'auteur énumère les principales réactions, obtenues avec le chromogène, comparées à celles qui se produisent avec des solutions de tanins chimiquement purs. Ces réactions suffisent amplement, selon lui, à démontrer que le pigment jaune de *Medicago falcata* ne fait pas partie de la classe des tanins, mais doit être rattaché aux phénols. Il soumet ce pigment ainsi caractérisé aux actions réductrices ou oxydantes de quelques agents chimiques et des résultats obtenus il tire la conclusion que *c'est par oxydation et non par réduction que ce chromogène se transforme en pigment violet de nature anthocyanique.*

A. J.

MIRANDE (M.). — **Sur la relation existant entre l'anthocyanine et les oxydases.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 595, 1922.

L'auteur expose dans sa note quelques observations qui montrent de nouveau la relation qui existe entre la pigmentation anthocyanique et les phénomènes oxydasiques, et aussi l'indispensable influence de l'oxygène dans la production de l'anthocyanine, influence déjà démontrée, par d'autres procédés, par Molliard, Kotié et quelques autres physiologistes.

Peut-être est-ce au stade de la production du chromogène phénolique que, dans le cours de la synthèse totale de l'anthocyanine, intervient l'obligatoire phénomène oxydant ? L'auteur a constaté que, dans les écailles de Lis, ainsi qu'il arrive en maints autres cas, ce stade est sans arrêt.

A. J.

MIRANDE (M.). — **Sur la relation existant entre l'acidité relative des tissus et la présence de l'anthocyanine dans les écailles de bulbes de Lis exposées à la lumière.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 711, 1922.

L'auteur expose dans la présente note les principaux résultats de ses recherches sur l'*acidité relative* des écailles de bulbes de Lis avant et après leur pigmentation anthocyanique. Aucune oxydase n'intervient dans l'acidification de la masse générale des écailles ; si l'oxydase, présente uniquement dans les cellules à anthocyanine, intervient dans l'acidification de ces cellules, on voit que l'acidification anthocyanique a, de ce fait, un caractère très spécial. Si l'oxydase n'intervient pas dans cette acidification, quel est son rôle dans sa localisation si étroitement commune avec l'anthocyanine ?

De toute façon on voit que, au cours de la synthèse de l'anthocyanine, intervient un phénomène d'oxydation.

A. J.

BRIDEL (M.) et BRÆCKE (Mlle M.).— **Rhinanthine et aucubine. La rhinanthine est de l'aucubine impure.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 640, 1922.

La note présente l'exposé des faits d'après lesquels les auteurs concluent que le produit retiré par Ludwig, en 1870, des graines de *Rhinanthus Crista-Galli* L., et appelé « rhinanthine », n'est pas un produit pur : c'est un mélange en proportions variables avec les échantillons étudiés de saccharose et d'aucubine. En conséquence, le nom de *rhinanthine* ne pouvant plus prétendre à désigner un principe immédiat chimiquement défini, doit disparaître de la littérature chimique. A. J.

BRIDEL (M.) et CHARAUX (C.). — **La centauréine, glucoside nouveau, retiré des racines de « Centaurea Jacea » L.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 833, 1922.

Pour extraire le glucoside, les auteurs ont utilisé uniquement l'écorce de la racine de la Jacée. Ils proposent d'appeler *centauréine* ce glucoside, qui présente les propriétés suivantes :

Il cristallise sous forme de lames microscopiques allongées, arrondies à un sommet et nettement tronquées à l'autre. Sa couleur est jaune pâle, sa saveur crayeuse. Il renferme 9,96 p. 100 d'eau qu'il perd à + 50°, dans le vide, sans subir d'altération. Il ne possède pas de point de fusion net.

A. J.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES. PHYTOPATHOLOGIE

LONG (W. H.). — **Notes on new or rare species of ruts.** — Bot. Gazet., LXXII, p. 39, 1921.

Dans ce travail se trouvent décrites quatre nouvelles espèces de rouilles : *Gymnosporangium Cupressi* sur *Cupressus arizonica*, *Ravenelia subtortuosæ* sur *Acacia subtortuosa*, *Ravenelia gooddingii* sur *Acacia suffrutescens*, *Ravenelia Cassiæ-covesii* sur *Cassia covesii*. Il contient encore de nouvelles données relatives aux hôtes et à la distribution de deux autres espèces de *Ravenelia*.

R. S.

YAMANOUCHI (S.). — **Life-history of « Corallina officinalis » var. « mediterranea ».** — Bot. Gazet., LXXII, p. 90, 1921.

Etude presque exclusivement cytologique dans laquelle l'auteur envisage l'origine des conceptacles, la division nucléaire dans les cellules végétatives, la formation et la germination des tétraspores, la formation de l'anthéridie, du procarpe et du cystocarpe, la fécondation et la germination des carpospores. L'alternance des formes ressort nettement de cette étude ; le gamétophyte ou plante sexuée présente 24 chromosomes, le sporophyte ou plante tétrasporique, 48 chromosomes ; le cystocarpe se développe dans la première phase de la génération sporophytique.

R. S.

BLAKESLEE (A. F.), WELCH (D. S.) et CARTLEDGE (J. L.). — **Technique in contrasting Mucors.** — Bot. Gazet., LXXII, p. 162, 1921.

L'étude des réactions sexuelles entre différentes races de *Mucor* se fait en faisant pousser ces races côte à côte dans des cultures en plaques et en observant les conjugaisons qui peuvent se produire entre les races ainsi opposées. Pour le moment, les auteurs envisagent seulement les détails de la minutieuse technique qu'il est nécessaire de suivre pour réduire au minimum le temps nécessaire au travail, obtenir la plus grande exactitude dans les observations et éviter les erreurs auxquelles on peut être entraîné. Les détails donnés se rapportent à l'obtention des cultures, aux dangers d'infection, à la préparation de milieux nutritifs, à la technique des inoculations et enfin aux procédés d'examen.

R. S.

HŒRNER (G. R.). — **Germination of æcidiospores, urediniospores and teliospores of « Puccinia coronata ».** — Bot. Gazet., LXXII, p. 173, 1921.

Les expériences entreprises ont eu pour but de déterminer le temps pendant lequel les écidiospores et les urédospores conservaient leur pouvoir germinatif, l'optimum de température pour les urédospores viables et la faculté germinative des téleutospores, dans les serres, sur des germinations d'Avoine ou dans les champs, à une date déterminée du printemps. R. S.

BLAKESLEE (A. F.), CARTLEDGE (J. L.) and WELCH (D. S.). — **Sexual dimorphism in « Cunninghamella ».** — Bot. Gazet., LXXII, p. 185, 1921.

Les auteurs définissent d'abord les termes d'hétérothalle et d'homothalle qui doivent s'appliquer, chez les Mucors, au gamétophyte, les termes d'hétérophyte et d'homophyte étant réservés au sporophyte. Ils rappellent ensuite que l'on a observé et que l'on doit définitivement admettre, chez les Mucors, des degrés dans l'hétérothallie. Réfutant l'opinion de Burger, d'après laquelle il n'existerait pas de dimorphisme sexuel dans le genre *Cunninghamella*, ils démontrent finalement, par la méthode des cultures opposées dont la technique a été précédemment décrite en détail, que les *Cunninghamella* sont nettement dimorphes au point de vue sexuel.

R. S.

SPENCER (E. R.). — **Decay of Brazil nuts** (Corruption des noix du Brésil). — Bot. Gazet., LXXII, p. 265, 1921.

Les noix de Para cueillies dans les forêts du Brésil sont transportées dans les ports à un moment de l'année où la chaleur et l'humidité favorisent le développement des Champignons ; elles arrivent parfois à New-York avec 30 p. 100 de perte. L'auteur a entrepris une étude méthodique et très complète des organismes qui causent la corruption. Après avoir exposé ses méthodes d'étude et après avoir rappelé la structure anatomique des graines, il passe en revue les principales maladies dont elles sont atteintes : 1° le black-crust qu'il faudrait attribuer à un *Pellioniella*, *P. macrospora* n. sp. ; 2° le white-mold qui serait dû au *Cephalosporium bertholletianum* n. sp. ; 3° le dry-rot ou pourriture sèche attribuable à une espèce de *Fusarium* appartenant à la section Eupionnotes ; 4° la pourriture par *Aspergillus*, due à une espèce appartenant vraisemblablement à la même section que l'*A. tamari* ; 5° la pourriture par Bactéries ; 6° la pourriture par *Actinomyces* : *A. brasiliensis* n.sp. ; 7° l'infection par *Phomopsis* : *P. bertholletianum* n. sp. ; 8° le bitter-rot produit apparemment par un *Myxosporium*.

R. S.

Mc WHORTER (F. P.). — **Destruction of Mosses by Lichens** (Destruction de Mousses par les Lichens). — Bot. Gazet., LXXII, p. 321, 1921.

La méthode d'étude employée consiste dans la pratique de coupes de colonies de Mousses et de Lichens (par ex. diverses espèces de *Dicranum*, *Bryum*, *Grimmia*, *Fissidens* avec des *Cladonia*, *Physcia* ou *Amphiloma*), préalablement fixées dans des milieux divers. Les colorations ont été obtenues à l'aide du bleu d'aniline et de la safranine. Il apparaît nettement que les hyphes du Lichen détruisent les colonies de Mousses, soit par l'effet d'un vrai parasitisme, soit par asphyxie. Ce fait rend possible la succession d'un stade Lichen à l'association avec les Mousses.

R. S.

HELLER (H.H.). — **Phylogenetic position of the Bacteria.** — Bot. Gazet., LXXII, p. 390, 1921.

D'après l'auteur, trois opinions sont aujourd'hui en présence au sujet de la position phylogénétique des Bactéries : on admet les Bactéries dans le groupe des Champignons ; on les rattache très étroitement aux Cyanophycées ; enfin on les considère comme les formes primitives d'où dérivent à la fois les Algues et les Champignons. Après avoir discuté ces trois opinions, l'auteur pense que les Champignons, les Cyanophycées et les Bactéries peuvent constituer trois phylums nettement séparés ; les Bactéries formeraient ainsi un nouveau phylum dont il donne, en terminant, les caractéristiques.

R. S.

FAURE (J.). — **Sur un mode de défense du « Brassica oleracea » L. contre les larves mineuses de « Baris »**. — C. R. Soc. Biol., LXXXVII, p. 1332, 1922.

Des racines se développent aux points blessés par les larves ; les unes, externes, s'enfoncent dans le sol, d'autres prennent naissance à l'intérieur de la tige ou de la racine, dans les galeries, où elles s'enroulent sur elles-mêmes et arrêtent le développement de la nymphe qui s'y trouve. L'existence de racines naissant à l'intérieur des tissus est un phénomène déjà observé chez les végétaux ; leur rôle physiologique reste inexplicable, puisqu'elles n'arrivent que très rarement au contact du sol ; on voit que dans certains cas elles peuvent être un organe de défense d'une efficacité indubitable.

R. S.

FOËX (E.). — **La maladie des Ormes.** — Journal de la Société nationale d'Horticulture de France, p. 409-411, 1922.

Depuis 1918, les Ormes dépérissent en Belgique, en Hollande, en Allemagne et en France jusqu'en Seine-et-Oise et Seine-et-Marne. La maladie est due au *Graphium Ulmi* Schwartz et on constate des couches brunes dans le bois.

A. G.

FOËX (E.). — **La galle de la Pomme de terre** (fin). — Revue horticole, p. 261-262, 1922.

Le soufre, même ensemencé de Bactéries oxydantes, et l'acidification du sol ont été des remèdes contestés, les engrais verts paraissent donner de bons résultats.

A. G.

CONRAD (W.). — **Sur un Flagellé nouveau à trichocystes, « Reckertia sagittifera »** n. g., n. sp. — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 319, 1922.

De la description très soignée de l'organisme, nous extrairons l'essentiel de ce qui a trait aux trichocystes : on peut les colorer à la safranine après fixation au chloral. Parmi les colorants, seuls le bleu de méthylène et le rouge de ruthénium dilués permettent de les obtenir à différents stades de lancement ; le bleu de méthylène peut agir en coloration vitale. Tous les fixateurs, sauf l'acide osmique, l'alcool absolu et le brome amènent immédiatement un bolisme tellement rapide des trichocystes qu'il se produit comme une explosion de ces corps. Les trichocystes du *Reckertia* ne sont donc pas absolument identiques à ceux des Infusoires.

L. L.

CONRAD (W.). — **Contribution à l'étude des Chrysomonadines.** — Rec. Inst. Bot. Léo Errera, X, II, p. 333, 1922.

Etude détaillée de *Synura uvella* Ehr. ; *Thallochrysis Pascheri* Conrad, nov. gen., nov. sp., type d'une famille nouvelle, les Thallochrysidaceæ Conrad ; *Chrysapsis sphagnorum* Conrad n. sp., avec comparaison avec les *Chrysapsis* indigènes et clef dichotomique pour la détermination des espèces connues du genre.

L. L.

MAHEU (J.) et GILLET (A.). — **Contribution à la connaissance de la lichénologie espagnole.** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXII, p. 349, 1922.

Le travail contient l'énumération de 27 espèces ou variétés de Lichens d'Espagne, 4 de Tanger et 18 des Canaries. Parmi ces dernières 4 var. sont nouvelles pour les Canaries.

L. L.

FOËX (E.).— **Une maladie de Groseillers nouvelle pour la France.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 49, 1922.

Il s'agit du *Sphærotheca Mors-Uvæ* (Schw.) Berk. et Curt. originaire d'Amérique.

F. P.

DUCOMET (V.). — **Les maladies de dégénérescence de la Pomme de terre.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 274, 1922.

Intéressant exposé critique de l'historique de la question, importance de la maladie, ses manifestations, les résultats. Peut-être certaines mutations frisées du *Solanum Commersonii* ne sont que manifestations de cette maladie ? L'auteur poursuit des expériences.

F. P.

FISCHER (E.). — **Meltkauraukteit auf « Prunus Laurocerasus ».** — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 112, 1919.

L'auteur communique ses observations sur la maladie de Meltau qui attaqua le *Prunus Laurocerasus* du jardin botanique de Berne. Les plantes en question ont eu en hiver 1918 leurs parties supérieures gelées de sorte qu'on a été obligé de les couper. A l'endroit des sections se formèrent des pousses nouvelles.

Un grand nombre de ces dernières ont toutes leurs jeunes feuilles, tendres et d'un vert très pâle, bizarrement déformées, plus ou moins enroulées sur elles-mêmes et couvertes à leur surface inférieure par un Champignon blanc, tandis que les feuilles plus avancées restent invariables. L'Erysyphacée, dont il s'agit, est un *Podosphæra* et vraisemblablement *P. oxyacanthæ*, var. *tridactyla*, qui vit sur d'autres genres de *Prunus*.

A. J.

HUBER (G.). — **Beobachtungen an « Glœotænium Loitlesbergerianum » Hansg.** — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 111, 1919.

Cette Algue rare, décrite pour la première fois en 1890 par Hansgirg, a été nouvellement trouvée en Suisse en 1907 dans un lac de vallée alpine (canton Glaris 1050 m.). Ce matériel servit pour l'étude du développement et de la morphologie de cette Protococcacée si incomplètement connue. Il fut établi pour la première fois avec évidence, tant au point de vue chimique qu'au point de vue optique-minéralogique, que les concrétions se formant dans la membrane cénobiale et dans la cellule polaire sont constituées par le carbonate de calcium. La difficulté pour la détermination micro-chimique consistait dans le fait que ces concrétions ne présentaient pas d'effervescence par l'addition des acides organiques ou minéraux. Mais on a pu donner une contre-preuve expérimentale qu'un carbonate peut ne pas présenter d'effervescence, quand il se trouve finement divisé en une combinaison colloïdale (action ralentie des acides ;

coefficient élevé de solubilité de CO^2 se formant dans le dissolvant). Le *Gl.* fut trouvé dans les stades de 1, 2, 3 et 4 cellules et on s'est occupé particulièrement de la présence des cénobes quadricellulaires tétraédriques. Une forme nouvellement observée est à interpréter comme hémicénobes de l'état caractéristique, provenues d'une division ultérieure de cénobes bi-cellulaires. Les concrétions zonaires de *Glœotænium* devaient probablement servir à fixer autant que possible les cellules dans leur état. Il reste à étudier quels autres rôles physiologiques ont à jouer ces dépôts calcaires. La multiplication du *Gl.* se produit par des cellules-filles mises en liberté par déhiscence. Sur certains échantillons favorables on a pu poursuivre de bonne heure la formation des concrétions zonaires et le développement de la cellule polaire. Une forme appartenant au cycle des formes de *G. Loitlesbergerianum* a été nouvellement déterminée comme une variété irrégulière. En 1917 on trouva aussi le *Gl.* dans le N. E. de la Suisse.

A. J.

AZOULAY (L.). — **Sur le rapprochement provoqué et spontané des feuillets de « Russula Queletii » (Fr.) Bataille et ses variétés.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 597, 1922.

Sur un exemplaire jeune de *Russula Queletii*, l'auteur a observé qu'en passant un pinceau à peine humecté d'eau entre deux lames pour en enlever les spores, les tranches de ces lames se sont immédiatement mises en contact au fur et à mesure du passage du pinceau. Le même contact se produisait en passant entre les lames une bandelette de papier buvard. Ceci l'amena à se poser la question : à quoi peut être dû ce phénomène provoqué ou spontané et qui, vraisemblablement, se retrouve sur d'autres Champignons ? On pourrait penser à une sensibilité analogue à celle du *Mimosa pudica* ; les expériences ne semblent pas favorables à cette hypothèse sans l'exclure absolument. On pourrait aussi penser que le pinceau et surtout la bandelette cause une effraction des tissus par laquelle s'échappe une infime quantité de suc ; cette déplétion, si minime soit-elle, suffirait pour rompre l'équilibre de turgescence des deux faces de la même lame, de sorte que celle-ci s'infléchirait du côté lésé : cette explication est la plus rationnelle et pourrait s'appliquer à d'autres phénomènes de mouvements observés chez les végétaux. L'examen microscopique de la structure des faces touchée et non touchée de la même lame résoudrait peut-être la question. D'autres hypothèses sont possibles, mais il faut exclure celle d'un accolement des lames par du suc visqueux ou non. Quant au rapprochement spontané des lames, il est dû sans doute à quelque insecte.

A. J.

GARD (M.). — **Sur le dépérissement des jeunes Noyers en 1922.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 716, 1922.

Au printemps et dans le courant de l'été 1922, un grand nombre de jeunes Noyers ont été atteints d'un mal étrange, qui a provoqué la mort totale ou partielle des parties aériennes et parfois de l'arbuste tout entier. C'était un véritable désastre pour certaines régions, d'autant plus que diverses autres plantes en ont été atteintes (Figuier, Laurier noble, Vigne). On a vainement cherché dans ces lésions un parasite. L'auteur attribue ce mal à l'action d'une température basse, à un gel, survenu en pleine végétation. En effet, la première partie d'octobre 1921 a été très chaude, anormale même, puis il y a eu diverses oscillations et le 12 novembre, alors qu'il n'y avait pas eu de chute de feuilles, le thermomètre est descendu à — 6°, 9 à Floirac (Gironde), très probablement plus bas dans le Cantal, alors que le 7, les températures maxima et minima étaient de 13°, 6 et de 6° et que le 15 du même mois elles étaient de 16° et de 6°,2.

A. J.

HAMEL (G.). — **Sur quelques particularités de la flore algologique de Saint-Malo.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, 25 nov. 1922.

L'auteur a trouvé à St-Malo quelques Algues intéressantes : *Codium Bursa* L., *Cladophora prolifera* (Roth.) Kütz., *Soliera chordalis* (Ag) I. Ag. — Voici quelques Algues dont Saint-Malo semble être la limite septentrionale : *Gelidium sesquipedale*, *Polysiphonia sabulifera*, *Zanardinia collaris*. L'auteur n'y a jamais rencontré l'*Himalanthalia lorea* en place. Saint-Malo se trouve au centre d'une région marquant la limite septentrionale de plusieurs espèces atlantiques, et sur sa côte croissent des Algues qui ne se développent abondamment que dans les eaux chaudes du golfe de Gascogne ou de la Méditerranée.

A. J.

PUYMALY (A. DE). — **Adaptation à la vie aérienne d'une Conjuguée filamenteuse « (Zygnema peliosporum » Wittr.).** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1229, 1922.

Parmi les rares Conjuguées filamenteuses qui ne sont pas aquatiques, la seule actuellement bien connue est la var. terrestre du *Zygnema ericetorum* Hansg. Aux environs de Guéthary (Basses-Pyrénées) l'auteur a trouvé dans les endroits découverts et fortement ensoleillés à la surface argileuse humide le *Zygnema peliosporum*. Cette Algue revêt la surface de nappes vertes atteignant souvent plusieurs décimètres carrés. On se trouve donc en présence d'une forme nettement adaptée à la vie aérienne.

A. J.

CHAUVIN (E.). — **Sur la toxicité du « Volvaria gloiocephala DC. (= « V. speciosa » Fr.).** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1231, 1922.

Le *Volvaria gloiocephala* était considéré jusqu'à ces dernières années comme une des espèces mortelles lorsque le Dr A. Gautier a montré que tout au moins aux environs d'Alger on la mangeait sans inconvénients. L'auteur veut démontrer l'innocuité du *V. speciosa* de France. Il a fait avec ce Champignon des expériences au laboratoire, il l'a consommé et peut affirmer dès à présent que toutes les Volvaires qu'il a eues en mains et qui provenaient de la forêt de Fontainebleau étaient non-toxiques.

A. J.

BOTANIQUE APPLIQUÉE

BOIS, DODE, LUQUET, PINELLE. — **Extrait des travaux de la Commission des plantations d'alignement de la ville de Paris** (1921) ; 3e Sous-Commission. — Question : Choix des essences, taille et élagage. — Bull. Soc. dendrol. France, 42, p. 5, 1922.

Il y aurait lieu d'établir sur divers points de la voie publique des sortes de stations d'essais où des arbres d'essences variées seraient plantés pour mieux noter la façon dont ils se comporteraient en présence de conditions d'existence différentes.

L'article contient en outre d'importantes observations sur les principales espèces cultivées dans les plantations urbaines.

L. L.

PINELLE (J.). — **Emploi des « Cedrela » et des « Pterocarya » dans les plantations d'alignement de la ville de Paris.** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 37, 1922.

Ces deux essences ont remplacé avantageusement dans Paris l'Ailanthe dont le nombre d'exemplaires diminue chaque année.

L. L.

HICKEL (R.). — **Le jardin botanique de Strasbourg.** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 39, 1922.

L. L.

HICKEL (R.). — **Rapidité de croissance de quelques essences en Biscaye.** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 43, 1922.

Les plus intéressantes à ce point de vue sont les *Cupressus macrocarpa*, *Pinus insignis* et *Eucalyptus globulus*.

L. L.

HICKEL (R.). — **Le Sapin de Douglas (Pseudotsuga Douglasii).** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 44, 1922.

Monographie complète de cet arbre.

L. L.

DODE (L. A.). — **Sur la culture de quelques Peupliers.** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 81, 1922.

Il s'agit principalement du *Populus yunnanensis* Dode, reçu de Chine par l'auteur en 1911 et qui se montre rustique dans la France moyenne, tout en exigeant une situation ensoleillée et un terrain peu humide. Il paraît un arbre de valeur pour la région méditerranéenne.

L. L.

DUMÉE (P.). — **A propos des plantations des arbres d'alignement dans les villes.** — Bull. Soc. dendrol. France, 43, p. 82, 1922.

Comme complément au travail cité plus haut, l'auteur fournit des renseignements sur les maladies qui attaquent les arbres des plantations urbaines, principalement à Paris. Ces maladies sont surtout causées par des Champignons parasites appartenant aux genres *Cercospora*, *Phyllosticta*, *Septoria*, *Fumago* et *Glæosporium*.

L. L.

ANONYMES et DIVERS. — **Trees and shrubs.** — Gardeners Chronicle, 3e série, LXXII, 1922, p. 209, 235, 247, 263, 284, 321, 341, 365.

Plantes décrites : Erable à fruits rouges, Lilas, *Hydrangea paniculata*, *Ginkgo biloba* (fig.), *Hypericum patulum* (fig.), Fuchsias rustiques, *Cistus obtusifolius*, *Rhus Cotinus* (fig.), *Lonicera Hildebrandtii*, *Berberis polyantha* (fig.), *Acer griseum*, *Cratægus*, *Diervilla*, *Cratægus* à fruits (fig. des *C. orientalis* et *oxyacantha*), *Cornus Kousa* var. *chinensis*, *Pseudolarix Fortunei* (fig.), *Acer nikoense*, *Pirus trilobata* (fig.), *Viburnum phlebotrichum*, *Erica ciliaris*, *Cupressus*, *Dipelta floribunda*, *Berberis* (fig. du *B. Beaniana*), *Cotoneaster horizontalis* var. *variegata*, *Celastrus articulatus*, *Cotoneaster frigida* (fig.), *Azalea occidentalis*, *Juniperus chinensis* var. *Sargentii*.

A. G.

ROBERTSON-PROCHOWSKY (A.). — **Pahus of Riviera** (suite). — Gardeners Chronicle, 3e série, LXXII, 1922, p. 225, 283.

Plantes étudiées : *Livistona decipiens*, *L. Mariæ*, *Sabal*.

A. G.

BROWN (E.). — **Some Uganda Orchid**. — Gardeners Chronicle, 3e série, LXXII, 1922, p. 239, 265.

Espèces décrites, appartenant aux genres : *Lissochilus*, *Eulophia*, *Bonatea*, *Angræcum*, *Listrostachys*, *Polystachya* ; espèces figurées : *Angræcum Kotschyi*, *Eulophia guineensis*, *Bonatea Ugandæ Listrostachys Brownii*.

A. G.

ANONYMES et DIVERS. — **Plants new or noteworthy**. — Gardeners Chronicle, 3e série, LXXII, 1922, p. 353, 363.

Les plantes décrites proviennent du Siam : *Jasminum rex* (fig.), *Stephania erecta*, *Petrocosma Kerrii*, *Didymocarpus Wattiana*, *Barleria siamensis*.

A. G.

GÉROME (J.). — **Observations faites au jardin d'expériences du Muséum en 1922**. — Journal de la Société nationale d'Horticulture, p. 441-447, 1922.

Une inflorescence ♂ de Maïs s'est transformée en inflorescence partiellement ♀ sans traumatisme ni Champignon parasite.

Des Haricots du Pérou déjà cultivés en 1921 ont montré en 1922 une acclimatation déjà sensible.

La Laitue var. *feuille de Chêne* est généralement confondue à tort avec la var. *Epinard* qui est plus ancienne. Le *Sida Napæa* Cav. est une plante bien distincte du *Napæa dioica*, bien que l'Index de Kew les réunisse.

Les cultures de Soya continuées en 1922 ont prouvé une fois de plus que cette plante ne peut être qu'une curiosité d'amateur dans la région parisienne.

Les Choux de Milan et les Choux-fleurs semblent descendre du Chou à grosses côtes du Portugal ; les Choux de Bruxelles dériveraient du Chou-vert.

A. G.

LACROIX (A.) et DARESSY (G.). — **Dolomieu en Egypte** (30 juin 1798-10 mars 1799). — Mém. Inst. Egypte, III, 1922.

Contient, p. 79 et suiv., une notice sur l'agriculture de la Basse-Egypte.

L. L.

MOSSERI (V. M.). — **Sur l'origine du Riz et l'histoire de sa culture en Egypte.** — Bull. Inst. Egypte, IV, p. 25, 1921-1922.

Bien que le Riz sauvage ait été trouvé en Asie, en Afrique tropicale et en Australie, on s'accorde à assigner au prototype des variétés cultivées actuellement une origine asiatique. L'Egypte antique n'a pas connu cette céréale dont l'introduction est relativement récente.

L. L.

DARESSY. — **Le Riz dans l'Egypte antique.** — Bull. Inst. Egypte, IV, p. 35, 1921-1922.

Discussion sur le sujet traité dans le travail précédent. Se basant sur l'examen d'une statuette d'Osiris en bronze, recouverte d'un enduit à base de plâtre et de colle forte parsemée de paille de riz, l'auteur admet que les Egyptiens ont connu le Riz avant que les Arabes n'en aient développé la culture dans le Delta.

L. L.

FAUCHÈRE (A.). — **Les ressources en huiles végétales des colonies françaises.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, II, 1921, p. 247 et 281.

L'auteur passe rapidement en revue les ressources en huiles végétales de nos colonies en soulignant l'importance de la question et en la précisant par des chiffres.

F. P.

PIÉDALLU (A.). — **Sur l'utilisation de quelques plantes textiles délaissées.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, II, 1921, p. 271.

Ces plantes sont *Urtica dioica*, *Broussonetia papyrifera*, *Humulus Lupulus*, *Spartium junceum*, *Sarothamnus scoparius*, *Melilotus alba* v. *leucantha*, l'Osier, le Sorgho à balais, le Maïs, le Bambou.

F. P.

BOIS (D.). — **La chaire de culture du Muséum national d'Histoire naturelle.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, II, 1921, p. 341 et 365.

L'auteur retrace à grands traits l'histoire de la chaire de culture du Muséum, l'une des plus anciennes et des plus importantes, à laquelle se rattachent les noms célèbres des Robin, Guy de la Brosse, Jussieu, Thouin, Mirbel, Decaisne, Cornu, Naudin, pour ne parler que des disparus. Il indique le rôle et l'importance souvent méconnus du service qu'il dirige actuellement et auquel, entre autres choses, on doit les introductions en France et même quelques fois dans toute l'Europe, de plantes maintenant très répandues, comme le Robinier, le Marronnier, le Févier, le Palmier nain, le Camellia, l'Ailanthe, le Ginkgo, l'Aucuba, le Catalpa, le Paulownia, le Chrysanthème d'automne, le Dalhia et tant d'autres. Puis M. Bois indique l'orientation de la chaire de culture dans l'avenir. Elle s'attachera surtout aux recherches de génétique et à la connaissance approfondie des espèces et des variétés, science à laquelle l'agriculture et la culture en général sont déjà redevables de tant d'applications avantageuses, et dont l'avenir est si plein encore de promesses.

F. P.

HENRY. — **Introduction et acclimatation des végétaux accidentelle, intempestive.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, II, p. 356, 1921.

L'auteur indique le danger de certaines introductions de végétaux soit par les emballages, soit par imprévoyance intempestive. Il cite parmi ces végétaux nuisibles introduits aux îles Marquises un *Erigeron*, un *Digitaria*, l'*Acacia Farnesiana*, le *Leucæna glauca*, le *Tecoma stans*, le *Psidium Goyava*. L'auteur insiste sur la nécessité d'une réglementation. Les introductions qu'il a entreprises sont faites sous les auspices de grands établissements scientifiques comme le Muséum, le Jardin botanique de Buitenzorg, etc.

F. P.

VAYSSIÈRE (P). — **L'oasis de Figuig. Son importance économique. Ses cultures.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 12, 1922.

JEANSON (M.).— **La Courge de Siam. « Cucurbita melanosperma ».** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 139, 1922.

Conseils pour la culture.

F. P.

PIÉDALLU (A.). — **Etude chimique et alimentaire de la Courge de Siam.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 144, 1922.

Etude chimique et valeur alimentaire.

F. P.

PARDÉ (L.). — **Les principaux arbres du domaine national des Barres.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 148, 222, 254, 284 et 320, 1922.

Intéressante liste des arbres de ce domaine avec l'indication de leur nombre et de leurs dimensions principales.

F. P.

CHAUVET (J.). — **Acclimatation au Souf, dans le sud Algérien du « Salsola Richteri ».** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 178, 1922.

Tentative d'acclimatation du Saxaoul. Par erreur les graines semées appartenaient à une autre plante asiatique, le *Salsola Richteri*, qui semble maintenant acclimatée et pourra en se multipliant rendre des services.

F. P.

CARDOT (J.). — **Le sucre de Palme du Cambodge.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 182, 1922.

Ce sucre préparé par les indigènes est fourni par le Rônier : *Borassus flabelliformis*. Description du mode de préparation, de la composition, usages locaux.

F. P.

CHEVALIER (A.). — **Les Salicornes, leur biologie et leur distribution géographique.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 199, 1922.

Enumération des espèces de *Salicornia* L., *Arthrocnemum* Moq. et *Halocnemum* Bieb. à tiges charnues peu lignifiées pouvant être utilisées dans l'alimentation ; note sur leur biologie et leur distribution géographique.

F. P.

LEMESLE (E.). — **Utilisation des Salicornes ou Haricots de mer dans l'alimentation.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 206, 1922.

F. P.

FAUCHÈRE (A.). — **La question du Café.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 209, 1922.

Intérêt de la question, nécessité de développer la culture aux colonies.

F. P.

DIGUET (L.). — **L'arbre à Chilté et son exploitation au Mexique. « Jatropha tepiquensis » Cost. et Gall.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 237, 1922.

Description de l'arbre, du mode de saignée, et analyse du produit.

F. P.

BOIS (D.). — **Essais de culture de variétés de Soja, en 1921, en divers points de la France.** — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 348, 1922.

Essais faits au Muséum, liste des variétés intéressantes pour la France.

F. P.

JACCARD (P.) et FARNY (J. L.). — **Expériences d'électrocultures : Premiers résultats.** — Atti della Soc. elvetica Sc. nat., II, p. 109, 1919.

Les plantes utilisées pour ces expériences sont : *Solanum Lycopersicum*, *Cannabis sativa*, *Triticum monococcum*, *Atriplex hortensis*, *Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum*, *Pisum sativum* et *Phaseolus multiflorus*. Au lieu d'employer, comme l'ont fait certains auteurs, un courant continu de haute tension, les auteurs se servent d'un courant alternatif asymétrique de fréquence 40 (système Farny) de 14.000 volts, mais dont le débit est extrêmement faible (de l'ordre du millionième d'ampère). Résultats obtenus : 1° Accélération de germination, seulement pour les Tomates ; 2° Accélération de développement des plantules, surtout pour la Tomate, le Chanvre et le Sarrasin ; 3° Augmentation de vigueur et de hauteur pour le Chanvre, Tomate, Sarrasin et l'Arroche. Chez ces deux dernières espèces, non seulement la hauteur s'est accrue, mais aussi la grosseur, la consistance, et dans une certaine mesure la couleur verte des feuilles ; 4° Avancement de la maturité, se traduisant par un poids sec plus élevé chez les plantes électrisées, que chez les témoins. Sans exception, la perte d'eau p. 100 du poids frais est plus grande chez les plantes électrisées que chez les témoins. 5° Il ne s'est manifesté aucune avance quant à la date de la floraison chez les plantes électrisées.

A. J.

NOUVELLES

Sylloge fungorum de Saccardo. — Pour permettre la continuation du *Sylloge fungorum*, on est prié d'envoyer toutes les publications relatives à la Mycologie, parues postérieurement à 1917, à M. le Professeur Montemartini, laboratoire de cryptogamie de l'Université de Pavie.

Société botanique et entomologique du Gers. — La Société, réorganisée en 1921, vient de faire paraître le 6e fascicule du *Bulletin de vulgarisation des sciences naturelles*. Elle a fait, d'autre part, réimprimer le fascicule 3, année 1902, de sorte qu'elle dispose aujourd'hui d'un certain nombre de collections complètes qu'elle peut céder au prix de 13 francs l'une pour la France et les colonies et de 15 francs pour l'étranger. Parmi les articles susceptibles d'intéresser nos confrères, on peut signaler : 1° Diverses *Contributions à l'étude de la flore du département du Gers* ; 2° Deux études de M. Duffort sur les *Rosa* du Gers où sont décrits les variétés ou hybrides locaux nouveaux ; 3° une étude de M. Duffort sur les *Ophrys* du Gers ; 4° Une étude sur *Diverses fasciations, galles et cécidies* ; 5° Une liste de *Nombreuses espèces de Champignons rares ou peu communes* dans la région.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

R. SOUÈGES.

Etablissements ANDRÉ BRULLIARD, St-Dizier.

SÉANCE DU 9 MARS 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal, dont la rédaction est adoptée, M. le Président fait part de deux nouvelles présentations.

M. Paul BERTRAND, membre à vie, a fait parvenir une somme de 400 fr. à la Société ; les plus vifs remerciements sont adressés à notre généreux confrère.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes ci-après :

Sur l'insertion fusoriale des chromosomes somatiques

PAR R. DE LITARDIÈRE

Au cours des recherches que j'ai effectuées sur les chromosomes somatiques des Filicinées (1921), je n'ai pu élucider une question importante, celle de la constance ou non du mode d'insertion fusoriale des chromosomes. Ainsi que je le disais (p. 395), il s'agit de savoir si, dans une espèce (plus exactement dans une forme systématique déterminée), les chromosomes offrent, par exemple, dans toutes les cinèses une insertion terminale, si, dans telle autre qui présente des chromosomes à insertions terminale, intermédiaire ou médiane, on en observe toujours un nombre identique ayant la même insertion. Les Filicinées que j'ai examinées se sont montrées des objets très peu favorables pour résoudre ce problème, leurs chromosomes étant soit trop nombreux, soit trop petits ou au contraire trop longs.

L'étude de la constance ou non du mode d'insertion fusoriale des chromosomes somatiques n'a pas encore été entreprise et les quelques données que nous possédions à ce sujet semblent contradictoires.

Dans certaines espèces, comme le *Galtonia candicans*, l'insertion de tous les éléments paraît être identique ; ici il s'agit d'une insertion terminale. Les résultats des recherches de Mlle Digby (1910) et de Grégoire (1912) étant concordants, il semblerait bien que chez cette Liliacée le type d'insertion soit constant. Pour le *Tradescantia virginica*, Sharp (1920) indique une insertion médiane, mais il ajoute : « Since no detailed comparison of all the chromosomes of the group has been made, it is not known whether or not this mode of insertion is an invariable one. »

En ce qui concerne d'autres plantes, divers cytologistes ont observé que l'insertion pouvait se faire en un point quelconque du chromosome : à l'extrémité, au milieu ou en une place intermédiaire, par exemple pour les *Trillium grandiflorum* et *Allium Cepa* (Grégoire, 1912), *Vicia Faba* (Sharp, 1914), *Crepis virens* (de Smet, 1914), *Podophyllum peltatum* (Overton, 1922), *Paris quadrifolia* (Martens, 1923). Ces auteurs n'ont du reste pas recherché *s'il y avait constance des modes d'insertion*. D'autre part, chez l'*Allium Cepa*, Mlle Bonnevie (1911) ne décrit qu'une sorte d'insertion, médiane, et pour le *Vicia Faba*, Mlle Fraser et Snell (1911) ne mentionnent que des insertions terminales. Ces derniers faits rapprochés des observations de Grégoire d'un côté, de Sharp de l'autre, s'ils sont exacts, militeraient en faveur de la variabilité du mode d'insertion.

Les espèces présentant des chromosomes très allongés, comme les *Allium* ou le *Vicia Faba*, m'ont paru se prêter fort mal aux observations. Chez ces plantes, en effet, dans une figure métaphasique donnée, il est presque impossible de se rendre compte de l'allure exacte de *tous* les éléments, principalement de ceux qui occupent le centre de la plaque, de telle sorte que la détermination de leur point d'insertion au fuseau devient imprécise pour un certain nombre d'entre eux.

Beaucoup d'autres plantes à chromosomes soit moins nombreux, soit plus courts ne sont pas beaucoup plus favorables ; je citerai divers *Festuca* à 14 chromosomes (1), *Pisum sativum* subsp. *hortense*, *Bellis perennis* var. *communis* subvar. *genuina* sur lesquels j'ai porté spécialement mon attention.

Les figures empruntées au *Crepis virens* se sont montrées par contre d'une très grande netteté et je puis dire dès maintenant que mes recherches m'ont permis d'établir d'une façon absolument certaine qu'il y a constance dans le mode d'insertion fusoriale.

Observations sur le *Crepis virens* L.

Dans les figures de métaphase (fig. 1, 2, 3), les chromosomes du *Crepis virens*, au nombre de 6, se présentent, comme l'ont observé déjà plusieurs cytologistes, sous forme de 2 éléments assez courts, 2 beaucoup plus allongés et 2 de taille moyenne.

L'étude d'un grand nombre de métaphases prises dans des racines différentes et provenant aussi de plantes différentes m'a conduit à présenter les observations suivantes :

1° 4 chromosomes montrent *toujours* une *insertion terminale*. Leur allure est assez variable ; 2 cependant (les plus petits) ont ordinairement un trajet plus ou moins rectiligne, les 2 autres (les moyens) sont fréquemment recourbés vers leur extrémité distale.

2° 2 chromosomes (les plus longs) montrent *toujours* une *insertion intermédiaire*. Au point d'insertion (2) (indiqué par la lettre α dans les fig. 1, 2, 3), ils offrent le plus souvent une courbure très nette à convexité dirigée du côté de l'axe du fuseau (fig. 1) ; parfois la courbure est moins marquée (chromosome A de la fig. 2), parfois même nulle (chromosome A de la fig. 3) ; l'allure du reste de leur trajet est variable.

Dans ces deux chromosomes, la distance comprise entre

---

1. *F. ovina* var. *tenuifolia*, var. *glauca* subvar. *eu-glauca*, var. *valesiaca*, var. *gallica* subvar. *Costei*, var. *Briquetii* subvar. *eu-Briquetii*, *F. elatior* var. *pratensis* subvar. *typica*, *F. spadicea* var. *genuina* subvar. *aurea*, *F. varia* var. *eu-scoparia* subvar. *Kerneri*.

2. Le point d'insertion est reconnaissable à une partie légèrement amincie du chromosome ; dans beaucoup de cas, on voit nettement que c'est le seul endroit où les 2 éléments-filles soient en superposition.

l'extrémité la plus proche du point d'insertion fusoriale et ce dernier m'a toujours paru constante — ou variant dans de faibles limites (2 μ à 2 μ 4), limites de l'ordre de celles qui peuvent être dues à des erreurs de mensurations. En effet, une grande difficulté se présente dans l'évaluation *très exacte* de la portion du chromosome qui nous occupe, car on doit se demander si ce qui apparaît comme l'extrémité du chromosome représente toujours réellement cette extrémité, qui, dans certains cas, pourrait être très légèrement redressée ou bien s'enfoncer au contraire dans le champ.

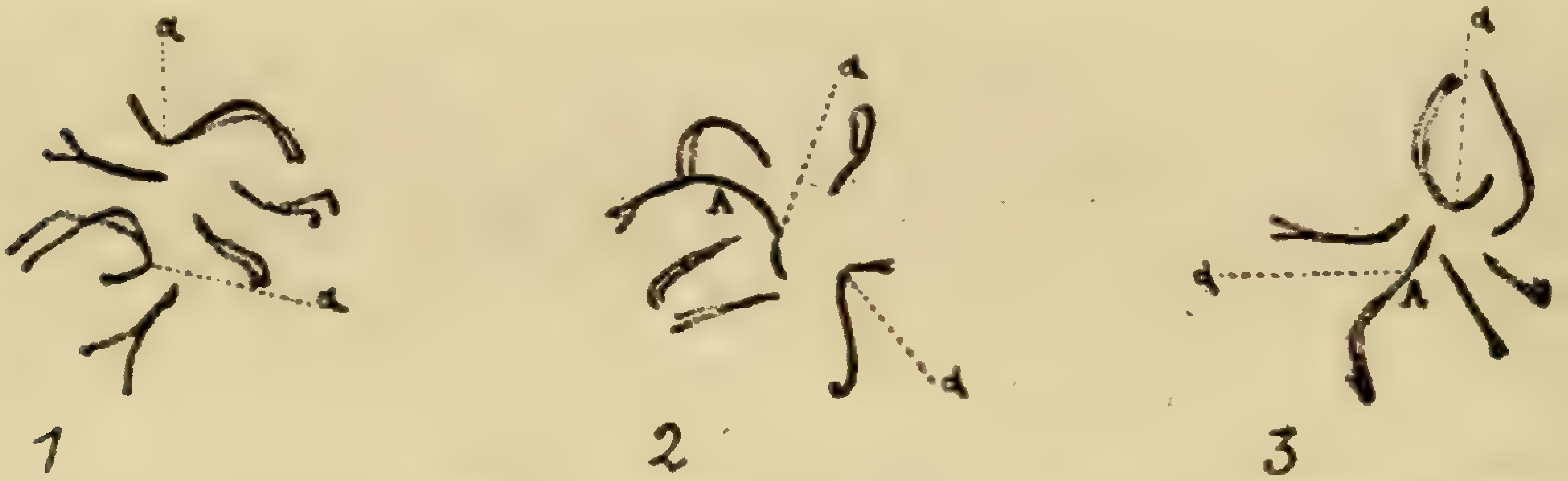


Fig. 1 à 3. — *Crepis virens* L. — Chromosomes métaphasiques vus du pôle. (Les figures ont été dessinées à l'aide du prisme de Nachet, le papier se trouvant à une hauteur de 8 cm. env. inférieure à celle de la platine du microscope. — Combinaison optique : objectif apochr. Zeiss. d. f. 2 mm. n. a. 1,30, oculaire compensateur 18.)

Les stades d'anaphase, principalement au moment où les chromosomes-filles vont entrer en tassement polaire, sont la plupart du temps assez peu favorables pour se rendre compte de la forme de tous les éléments, forme qui est une conséquence de leur mode d'insertion : de face les figures ne sont souvent pas complètes, observées du pôle elles ne comportent ordinairement que des sections ou des portions de chromosomes vus très obliquement. J'ai cependant pu remarquer dans plusieurs figures la présence de 4 chromosomes *droits* et de 2 chromosomes *recourbés en hameçon*, ainsi que l'a représenté de Smet pour un cas exceptionnellement clair (fig. 15 de son mémoire de 1914). Je ne doute pas que l'on ne retrouve toujours dans les anaphases du *Crepis virens* les 4 chromosomes droits qui étaient à insertion terminale et les 2 chromosomes recourbés qui étaient à insertion intermédiaire, ceci étant donnée la constance certaine de ces types d'insertion.

Je suis persuadé que l'étude d'autres objets favorables conduiront à des conclusions identiques à celles auxquelles je suis arrivé,les cas du *Galtonia candicans* et du *Crepis virens* n'étant certainement pas des exceptions parmi les végétaux. Cette constance dans le mode d'insertion fusoriale des chromosomes somatiques (qui devra être vérifiée également pour les chromosomes maturatifs) constitue un argument sérieux à ajouter à ceux déjà donnés en faveur de l'autonomie chromosomique.

BIBLIOGRAPHIE.

1911. BONNEVIE (K.) : *Chromosomenstudien,* III. *Chromatinreifung in* Allium Cepa (♂) (Arch. f. Zellforsch., VI).

1910. DIGBY (L.) : *The somatic, premeiotic and meiotic nuclear divisions of* Galtonia candicans (Annals of Bot., XXIV).

1911. FRASER (H. C. I.) and SNELL (J.) : *The vegetative divisions in* Vicia Faba (Annals of Bot., XXV).

1912. GRÉGOIRE (V.) : *Les phénomènes de la métaphase et de l'anaphase dans la caryocinèse somatique, à propos d'une interprétation nouvelle* (Ann. Soc. Scient. Bruxelles, XXXVI).

1921. LITARDIÈRE (R. DE) : *Recherches sur l'élément chromosomique dans la caryocinèse somatique des Filicinées* (La Cellule, XXXI, 2e fasc.).

1923. MARTENS (P.) : *Le cycle du chromosome somatique dans les Phanérogames.* — I. Paris quadrifolia L. (La Cellule, XXXII, 2e fasc.).

1922. OVERTON (J.-B.) : *The organization of the nuclei in the root tips of* Podophyllum peltatum (Trans. Wisconsin Acad. Sc., Arts and Letters, XX).

1914. SHARP (L.-W.) : *Somatic chromosomes in* Vicia (La Cellule, XXIX, 2e fasc.).

1920. SHARP (L.-W.) : *Somatic chromosomes in* Tradescantia (Amer. Journ. Bot., VII).

1914. SMET (E. DE) : *Chromosomes, prochromosomes et nucléoles dans quelques Dicotylées* (La Cellule, XXIX, 2e fasc.).

Sur l'existence d'une petite colonie de *Cyclamen* aux environs de Bagnères-de-Bigorre

PAR ALBERT GORIS

Je viens de recevoir de MM. Th. Bouget et D. Lout la lettre suivante que je m'empresse de soumettre à la Société :

Monsieur Goris,

« Nous vous signalons, comme un fait curieux, l'existence d'une petite colonie de *Cyclamen* aux environs de Bagnères-de-Bigorre, c'est-à-dire dans une aire géographique fort imprévue pour cette Primulacée de station généralement plus orientale. Cette colonie, d'après des preuves incontestables, existait il y a plus d'un demi-siècle, et rien ne dit que de tout temps elle n'était pas dans ces mêmes parages.

Naturalisée en quelques rares localités du Gers, notamment dans des parcs ou jardins, il serait assez compréhensible que cette plante eût émigré en maints endroits limitrophes, sur les confins de ce département. Toutefois, le cas n'a jamais été observé jusqu'ici par aucun botaniste. Or, ce qu'il y a de singulier, c'est de trouver ce *Cyclamen*, non dans les régions voisines du Gers, mais tout à l'opposé, au pied des montagnes dominées par le Pic-du-Midi, où rien à coup sûr ne semble expliquer la présence d'un végétal si essentiellement méditerranéen. Il serait plus logique qu'on l'eût trouvé plutôt en quelque habitat des Basses-Pyrénées, sur le sol basque par exemple, dans certaines parties tempérées qui sembleraient comporter des aires propices à son existence. A ce sujet, Bergeret dit dans sa *Flore des Basses-Pyrénées* : « J'ignore si cette plante croît naturellement dans quelques cantons du département. » Et, de nos jours, le récent *Catalogue* des plantes de cette région, dressé par MM. Ancibure et Prestat, n'en fait nullement mention.

Pourquoi ce *Cyclamen* a-t-il échappé à la perspicacité des nombreux botanistes qui ont eu pour Bagnères-de-Bigorre et ses pics environnants une prédilection marquée, et notamment pour celui de *Lhéris,* si célèbre par les herborisations de Tournefort (1685).

Aucun auteur régional, en effet, ne paraît avoir soupçonné cette plante dans les Hautes-Pyrénées.

L'abbé Dulac, si scrupuleux dans sa *Flore des Hautes-Pyrénées,* résumant ses longues recherches et toutes celles connues à son époque, ne signale nulle part un *Cyclamen.* Il décrit cependant pour ce département 1778 espèces, en écartant sous-espèces ou variétés, et ne donne pas lieu de penser qu'il ait commis une si grosse omission.

Lapeyrouse, dans son *Histoire abrégée,* cite le *Cyclamen europæum* L. qu'il découvre aux Corbières ; Bentham, dans son *Catalogue,* mentionne le *C. hederæfolium* Ait. qu'il trouve dans l'Hérault ; Philippe à son tour, dans sa *Flore des Pyrénées,* signale le *C. repandum* Sibth. au même endroit où Lapeyrouse avait récolté le *C. europæum* L.

Depuis ces auteurs, nul autre botaniste n'a rien ajouté à ces primitives herborisations, si ce n'est des précisions sur les espèces précédentes, qui ont permis d'identifier, dans l'Hérault, le *Cyclamen balearicum* Willk., jadis observé par Magnol à la même station où, plus tard, Bentham avait récolté le *C. hederæfolium* Ait.

Le Cyclamen que nous signalons dans les Hautes-Pyrénées aux environs de Bagnères est le *C. neapolitanum* Ten. qu'on ne peut confondre avec les autres. Son feuillage est fortement maculé de blanc et ses fleurs roses, à gorge dentée, apparaissent en automne. Les tubercules ont en moyenne 4-6 cent. de diamètre et sont parfois accompagnés de rhizomes allongés donnant naissance à des groupes de feuilles, comme la souche elle-même. Ces tubercules, à chevelu abondant, plongent dans un terreau d'alluvion, parmi des broussailles, sur la lisière d'un bosquet bien éclairé au levant et au couchant ».

Les Byttnériacées de l'Afrique australe

PAR MICHEL GANDOGER

M. D. Prain, directeur des herbiers de Kew — les plus riches de l'univers — m'a demandé, en communication, un certain nombre de plantes sud-africaines qui lui manquent et qui n'existent que dans l'herbier de Sonder, acquis par moi il y a 25 ans.

Bien que je ne prête plus ni livres, ni plantes, j'ai été heureux de faire une exception pour notre distingué confrère qui, lorsqu'il était directeur du Jardin botanique de Calcutta, me procura la plus grande partie de la flore de l'Inde : Himalaya, Thibet, Assam, Cachemire, Sikkim, Birmanie, îles Andamans, Afghanistan, etc.

Les types authentiques et uniques demandés sont au nombre de quatre nécessités par la révision du premier volume du *Flora capensis* d'Harvey et Sonder. D'autres espèces seront sollicitées plus tard, surtout pour les innombrables Composées.

Voici les quatre plantes communiquées :

Trifolium glabellum E. Meyer. — Espèce ou forme voisine du *T. hirsutum* Thunb. qui rappelle assez notre *T. fragiferum*. J'en ai 5 échantillons récoltés par Drège.

Oxalis setosa E. Meyer. — Deux échantillons de Drège (n. 5248). — Le genre Oxalis contient plus de 250 espèces dont les deux tiers sont endémiques à l'Afrique australe. Je les possède à peu près toutes, plus un nombre important d'américaines ; soit en tout 221 espèces. C'est quelque chose.

Sisymbrium Turczaninowii Sonder. — Manque dans son herbier. Selon moi, il est probable que, vers 1858, Sonder, qui avait déterminé les plantes de Turczaninow, lui renvoya les échantillons. Ils doivent se trouver à Pétrograd, soit au Jardin botanique, soit à l'Académie des Sciences dont l'herbier est incontestablement le plus riche qui existe en plantes de l'Asie centrale et orientale. Espérons que le prestigieux régime bolchevick aura conservé ces richesses dont nos neveux pourront profiter lorsque les portes d'une Russie mieux civilisée seront ouvertes.

Mahernia anthemidifolia Harvey. — L'unique exemplaire connu consiste en un grand échantillon rameux, en bon état, étiqueté par Sonder lui-même et récolté par Ecklon et Zeyer vers 1830.

Cette dernière espèce appartient à la famille des Byttnériacées représentée dans l'Afrique australe par les genres *Hermannia, Mahernia, Dombeya, Melhania,* etc.

Le genre *Mahernia* comprend plus de 50 espèces toutes spéciales au Sud africain et souvent très localisées, comme la plupart des plantes de ce curieux pays. L'herbier de Sonder les contient toutes et, habituellement, en bons exemplaires de diverses localités. J'en ai révisé quelques-unes qui me paraissent nouvelles et dont voici la description :

Mahernia psilodes Gdgr. — Suberecta basi indurata glaberrima folia oblonga obtusa grosse subincisa, dentibus paulo revolutis, stipulæ oblongæ, pedunculi biflori-subdivergentes puberuli,bracteis 3 linearibus connatis suffulti, flores violacei cernui, stylus petalis brevior, fructus inflatus granulatus oblongo-cylindricus.

Hab. Africa australis (Drège, n. 7312 !).

Affinis *M. coccocarpæ* Eckl. Zeyh. Enum. p. 50 n. 397 a quâ glabritie, pedunculis bifloris, corolla duplo majore styloque abbreviato statim distinguitur.

Mahernia Sonderiana Gdgr. — Affinis *M. cordatæ* E. Meyer a quâ differt foliis duplo minoribus oblongo-obtusis non cordatis incano-tomentosis niveis valde bullato-rugosis, stipulis parvis ovatis non deciduis, floribus laxe et longe racemosis duplo minoribus.

Hab. Cap (Ecklon et Zeyher !).

Fruticosa incana, folia sæpius plicata nervosa, pubes partim simplex partim stellata. — *M. betonicifolia* Eckl. Z. cui adjungi voluit Sonder toto cœlo recedit.

M. erodioides Burch., DC. Prodr. I, p.496 ; E. Z. En. p. 50 valdè polymorpham esse videtur ita ut Harvey et Sonder varietates jam distinxerint. E copia speciminum herbarii mei sequentes formas propono :

1 { Glandulosa ac paulo hirta 2
Glabra eglandulosa, folia pinnata 1 cm. lata 3
Glabra eglandulosa, folia sinuata aut crenata 2-3 cm. lata, flores subcernui, sepala longe aristata.— Cap. Sandriwer (Zeyher n. 109). *M. erodioides β, luxurians* Sond. !). . **Mahernia platyphylla** Gdgr.

3 Folia obtusa, petala calycem parum superantia. — Africa austr. (Drège n. 7313 !). . . . . **Mahernia Dregeana** Gdgr.
Folia acuta, petala calycem duplo superantia. — Cap (Ecklon et Zeyher ! *M. erodioides* f. *viscidula* Harv. Sond. !). **Mahernia adenophora** Gdgr.

4 Folia crenata. 5
Folia pinnata. 6

5 Pedunculi foliis breviores. — In deserto Karro (Eckl. Z.) **Mahernia deserti** Gdgr.
Ped. foliis duplo longiores. — Cap, Graafreynet (E. Z. n. 394 !) **Mahernia Duumvirati** Gdgr.

6 Folia acuta. — Cap, Colesberg (Zeyher n. 136 !). **M. Zeyheri** Gdgr.
Folia obtusa. — Cap, Beaufort (Zeyher). **Mahernia admixta** Gdgr.

Mahernia Macowani Gdgr. — Decumbens fruticulosa, rami novelli adpresse puberuli, folia elliptica obtusa basi subtruncata ciliata, dentibus ovatis, stipulæ ovatæ, pedunculi glandulosi foliis duplo longiores, calyx glanduloso-pilosus corolla duplo brevior, flores horizontales.

Hab. Cap, Grahamstown in lapidosis summi jugi Bothasberg (Mac Owan !)

Planta pulchella ex affinitate *M. ovalis* Harv. bene vero ab eâ recedens pube glandulosa, foliorum forma, necnon calyce ciliato.

Mahernia caput felis Gdgr. — Forma *M. pilosulæ* Harv. sed villosior a quà adhuc differt segmentis foliorum lanceolatis, pedunculis erectis, calyce magis albido-setoso.

Hab. Africa australis (Drège n. 7307 !).

Decumbens ramosissima, folia inciso-pinnata, sepala petalis vix duplo longiora.

Mahernia coronopifolia Gdgr. — A cæteris formis *M. pulchellæ* Cav. distinguitur foliis tenuioribus multo magis pinnatis, pinnulis ovatis curvatis, petalis longioribus.

Hab. Cap, Valoekop (Zeyher n. 128 ex parte !).

Cætera specimina herbarii (Vishrivier, Zeyher n. 129, Elaos-Smitsr., Drège n. 7316, etc.) inter se quoque differunt, quare in hoc genere polymorpho nonnullas probabilius adsunt subspecies aut species majoris dignitatis quarum notas distinctivas in speciminibus vetustis ægre discernere valeo.

Mahernia Ecklonis Gdgr. — *M. scoparia* f. *glabra* Eckl. Zeyh. Enum. p. 50, n. 404. — A typo differt foliis angustioribus integris minus acutis, sepalis glabris longe acuminatis, floribus paulo minoribus styloque longiore.

Hab. Cap, Zwartland apud m. Picketberg (Ecklon !) ; Africa austr. (Drège !).

Caules prostrati teretes, folia linearia integra, stipulæ lineares, bracteæ subulatæ, flores flavi.

Le genre *Hermannia* (dont *Mahernia* est un anagramme) renferme environ 100 espèces à peu près toutes localisées dans

l'Afrique australe. Il y aurait certainement des nouveautés à décrire, entre autres les échantillons des collecteurs contemporains qui, souvent, ne concordent guère avec les nombreuses espèces décrites par Ecklon, Zeyher, Harvey, Sonder, etc.

Je suis assez riche en Byttnériacées (1) du monde entier. J'en possède les genres suivants : *Abroma, Ayena, Byttneria, Chætea, Chartocalyx, Commersonia, Corethrostylis, Dombeya, Fremontia, Gazuma, Heritiera, Hermannia, Keraudrenia, Kleinsfia, Lasiopetalum, Melhania, Melochia, Pterospermum, Riedleya, Rulingia, Schoutenia, Seringia, Theobroma, Thomasia, Visenia, Walteria*, la plupart originaires des régions les plus chaudes du globe. Il faut en exclure les Hélictérées (Bombacées) et les Sterculiacées qui forment une famille à part.

Les livres sur la Botanique de l'Afrique australe sont nombreux. J'ai consulté surtout les suivants :

Baillon et Drake, *Plantes de Madagascar*, Paris, 1886-1903, 4 vol. in-4°.

Baker, *Flora of Mauritius*, London, 1877, 1 vol. in-8°.

Barth, *Reisen in Central Afrika*, Gotha, 1857, 1 vol. in-8°.

Berg, *Descript. plantarum ex Capite B. Spei.*, Holmiæ, 1867, 1 vol. in-8°.

Bolus, *Contrib. to South Africa Botany*, London, 1884-89, 4 f. in-8°.

Bunbury, *Vegetation of the Cape of Good Hope*, London, 1883, in-8°.

Decken, *Reisen in Ost-Africa*, Leipzig, 1869-73, 4 vol. in-8°.

Durand et Schinz, *Conspectus Floræ Africæ*, Bruxelles, 1895-1910, 5 vol. in-8°.

Ecklon et Zeyher, *Enumeratio pl. Africæ extratropicæ*, Hamburgi, 1831, 1 vol. in-8°.

Engler, *Plantæ Marlothianæ*, Leipzig, 1888, in-8°.

— *Monographien Afrikan. Pflanzen*, Leipzig, 1898-1921, 18 vol. in-8°.

Ficalho, *On Central-Africa plants*, London, 1881, in-8°.

Gibbs, *Contr. to the Botany of S. Rhodesia*, London, 1906, in-8°.

Harvey, *Thesaurus Capensis*, Dublin, 1859-63, in-8°.

Harvey et Sonder, *Flora capensis*, Dublin et London, 1859-1912, 10 vol. in-8°.

Henslow, *South Africa flow. plants*, London, 1904, in-8°.

---

[1] A l'exemple du *Prodromus* de De Candolle — qui restera toujours le meilleur ouvrage du genre — j'écris Byttnériacées. La véritable orthographe serait Büttnériacées (du boche Buettner). Mais s'il fallait adopter toutes les graphies plus ou moins rectificatives proposées depuis 30 ans, cela n'en finirait plus et compliquerait singulièrement la nomenclature.

HIERN et RENDLE, *Catal. of African pl. coll. by Welwitsch,* London, 1896-1902, 2 vol. in-8°.
HOFFMANN, *Plantæ Mechowianæ in Angola coll.* Berol., 1881, in-8°.
HOOKER, *Niger Flora,* London, 1849, in-8°.
JACOB DE CORD., *Flore de l'île de la Réunion,* Paris, 1905, 1 vol. in-8°.
MARLOTH, *Das Kapland Flora,* Iena, 1908, 1 vol. in-4°.
MELLIS, *Helena Flora,* Lond., 1875, 1 vol. in-4°.
MEYER, *Comment. de pl. Africæ austr.*, Lipsiæ, 1835, 1 vol. in-8°.
MONTEIRO, *Delagoa-Bay plants,* London, 1891, in-8°.
OBERLANDER, *Livingstone Nachfolg. Afrika,* Leipzig, 1879, in-8°.
OLIVER, *Flora of tropical Africa,* London, 1868-1912, 10 vol. in-8°.
PETERS, *Reise nach Mossambique,* Berlin, 1862, 2 vol. in-folio.
SCHINZ, *Beiträge d. African. Flora,* Genf., 1888-1903, 2 vol. in-8°.
SCHLECHTER, *Westafrican. Expedition,* Berlin, 1900, 1 vol. in-8°.
THUNBERG, *Flora Capensis,* Stuttgart, 1823, 2 vol. in-8°.
WAWRA, *Sertum Benguelense,* Wien, 1860, in-8°.
WELWITSCH, *Sertum Angolense,* London, 1869, in-8°.
WOOD, *Natal Plants,* Durban, 1898-1910, 6 vol. in-4°.
— *Handbook to the Flora of Natal,* Capetown, 1908, in-8°.
ZAHLBRUCKNER, *Plantæ Pentherianæ,* Wien, 1900, in-8°.

Déhiscence des fruits et germination du *Dimerocarpus Brenieri* Gagnep.

PAR F. GAGNEPAIN.

Le *Dimerocarpus Brenieri,* espèce unique d'un genre récent, a été publié dans le *Bulletin du Muséum de Paris,* 1921, p. 441, sur un échantillon vivant des serres de cet établissement. Une figure très complète, aspect et analyses, accompagne, p. 443, cet article descriptif et comprend une branche en fruits, deux inflorescences (mâle et femelle), les détails des fleurs staminées et pistillées, un fruit et une graine en entier, cette dernière, de plus, en coupes longitudinale et transversale. Pour l'intelligence de ce qui suit, il sera utile de se reporter à la figure de ladite page 443.

Ce genre était donc, en 1921, bien connu dans son ensemble et dans ses détails les plus essentiels. Cependant, je n'avais pu noter suffisamment ni la déhiscence du fruit, qui est très particulière, ni aucune des phases de la germination. Ces différents points font l'objet de la présente note.

En 1922, sur le même individu, comme l'année précédente, fleurs mâles et femelles se développèrent et un bon nombre de fruits arrivèrent à maturité et s'ouvrirent naturellement.

Déhiscence des fruits. — Le fruit du *Dimerocarpus* est gros comme une noisette. A peu près orbiculaire, nettement comprimé, il est soudé à ses deux sépales les plus externes qui persistent ainsi que les 2 autres. Des deux parties du fruit charnu, parties qui lui ont valu son nom, l'une est un peu plus grande, plus atténuée à l'extrémité supérieure qui porte un style aminci et bifide au sommet ; elle est aussi plus verte et de consistance plus ferme ; l'autre est blonde, charnue également, paraissant plus molle, non prolongée ni aiguë au sommet, mais parfaitement arrondie. La graine, unique, se trouve dans la cavité interne ; elle a 1 cm. de long et de large, est ovoïde-aiguë, très lisse, plan-convexe (étant à peu près plane du côté de la partie acuminée du fruit) et présente en haut sa pointe, en bas sa rotondité. Cette orientation de la graine, combinée avec sa forme et sa position, a une grande importance pour l'intelligence du mécanisme de la déhiscence.

Je pensais et j'avais écrit que la partie obtuse du fruit est caduque ; cette interprétation résulte de l'observation d'un cas exceptionnel. En réalité les 2 parties restent le plus souvent en place, solidement fixées par leur base au réceptacle et retenues de plus par les sépales dont les 2 extérieurs sont soudés au fruit par la commissure des 2 parties.

Les jardiniers chargés de la serre, M. Guinet et son aide, M. Gagnot, soucieux de récolter les graines pour la multiplication et la distribution aux établissements similaires de ce genre intéressant, furent d'abord bien en peine. Les fruits, qui avaient donné récemment ou gardé leurs graines, étaient à peu près conformes, et de semences au pied de la plante, il n'y en avait pas trace. Est-ce que les fruits projetaient leurs semences ? A quelle distance ? Un cas fortuit permit une réponse à cette double question. Vers cette époque, les serres étaient en réparation ; des tuyaux de chauffage, des tôles se trouvaient dans les allées à 3-4 m. du *Dimerocarpus*. Dans le silence de la serre, l'attention de M. Guinet et de son aide fut attirée par un bruit métallique insolite ; après quelques recherches, ils se convainquirent que le *Dimerocarpus* s'amusait à bombarder les tôles et les ferrailles à plusieurs mètres de distance. Ils cherchèrent donc les graines aux environs et purent les mettre en germination.

Les graines,par leur conformation et celle du fruit, étaient parfaitement adaptées à la dissémination au loin. Voici comment :

Dans le fruit les 2 moitiés sont charnues, mais fermes et turgides ; la graine est lisse ; elle est engagée la pointe en haut. Cette graine,en grossissant, a absorbé les sucs vers le hile, qui correspond au sommet du fruit ; donc les tissus du fruit sont devenus moins fermes et la pointe de la graine a pu se dégager pour sortir entre les deux moitiés du fruit tel un coin.Puis la dessiccation et la réduction ont gagné, à l'intérieur, de proche en proche, tandis que la partie extérieure, tout aussi turgide, exerçait la même pression, désormais sans contrepartie, sur les parois internes ; de sorte que la semence était pressée énergiquement, à la manière d'un noyau de cerise entre les doigts d'un enfant. C'est également ce qui se produit pour la graine d'*Oxalis Acetosella*, lisse et pressée dans un périsperme nerveux qui s'ouvre et se crispe sur elle, la projetant à quelques décimètres.

Les graines de *Dimerocarpus* ne doivent pas être conservées longtemps, ni même stratifiées en sable sec, car elles perdent rapidement leur faculté germinative. Elles doivent être semées sans délai.

Germination. — Placées en sable humide, sous cloche, dans la serre à multiplication, plusieurs graines donnèrent des plantules. Peu enterrées dans le sable, elles enfoncent une radicule qui soulève bientôt le corps de la graine à 1 cm. du sol : c'est donc une germination épigée. Mais les cotylédons épais, intriqués par leurs surfaces repliées, ne se séparent jamais ; ils servent de nourrice à la plantule sans rien perdre de leur forme et de leur volume, s'étant simplement débarrassés de leur tégument externe et fixés par la pointe de la graine (région radiculaire) à l'hypocotyle et à la tigelle.

Comment se comporte la tigelle ? C'est d'abord un filament court, terminé par une pointe ; la pointe est formée par un appendice non foliacé qui sera la première stipule. La tigelle continue à grandir et dégage cette première stipule non accompagnée d'aucun limbe même rudimentaire. Elle peut même en donner une seconde dans les mêmes conditions. Puis au second ou au troisième étage, suivant les cas, les stipules sont accompagnées d'un limbe qui, pour être plus réduit, ne possède pas moins tous les caractères de la feuille adulte.

Ces quelques considérations sur la déhiscence des fruits, sur la germination des graines du *Dimerocarpus Brenieri*, complètent heureusement l'histoire de ce genre récent et remarquable, à plus d'un titre, de la famille des Morées.

Les Urticées : cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs

PAR PAUL GUÉRIN

(suite) (1).

BŒHMÉRIÉES.

Ce groupe est le plus important des Urticées; il renferme 17 genres : *Bœhmeria, Chamabainia, Pouzolzia, Memorialis, Distemon, Cypholophus, Neraudia, Pipturus, Sarcochlamys, Touchardia, Debregeasia, Villebrunea, Poikilospermum, Leucosyke, Maoutia, Phenax, Myriocarpa.*

Bœhmeria. — Les observations de Mœller (2), d'Engler (3), de F. Schorn (4), auxquelles sont venues s'ajouter les nôtres (5), ont établi l'existence de cellules à mucilage dans six espèces de ce genre.

Chamabainia. — Ce genre comprend deux espèces; le *C. cuspidata* Wight, que nous avons pu étudier, ne possède pas de mucilage.

---

1. V. plus haut, p. 125.
2. MŒLLER, *loc. cit.*
3. ENGLER, *loc. cit.*
4. SCHORN (F.), *loc. cit.*
5. GUÉRIN (P.), Bull. Soc. bot. de France, *loc. cit.*

Pouzolzia. — Plusieurs espèces de ce genre sont très riches en mucilage. Généralement nombreuses dans le parenchyme cortical de la tige, les cellules à mucilage sont particulièrement abondantes dans la moelle de cet organe (*P. Bennettiana* Wight, *P. arabica* Deflers, *P. zeylanica* Benn., *P. guineensis* Benth., *P. viminea* Wedd., *P. Wallichiana* Wight). Le *P. arabica* Defl. en possède, en outre, dans le parenchyme ligneux.

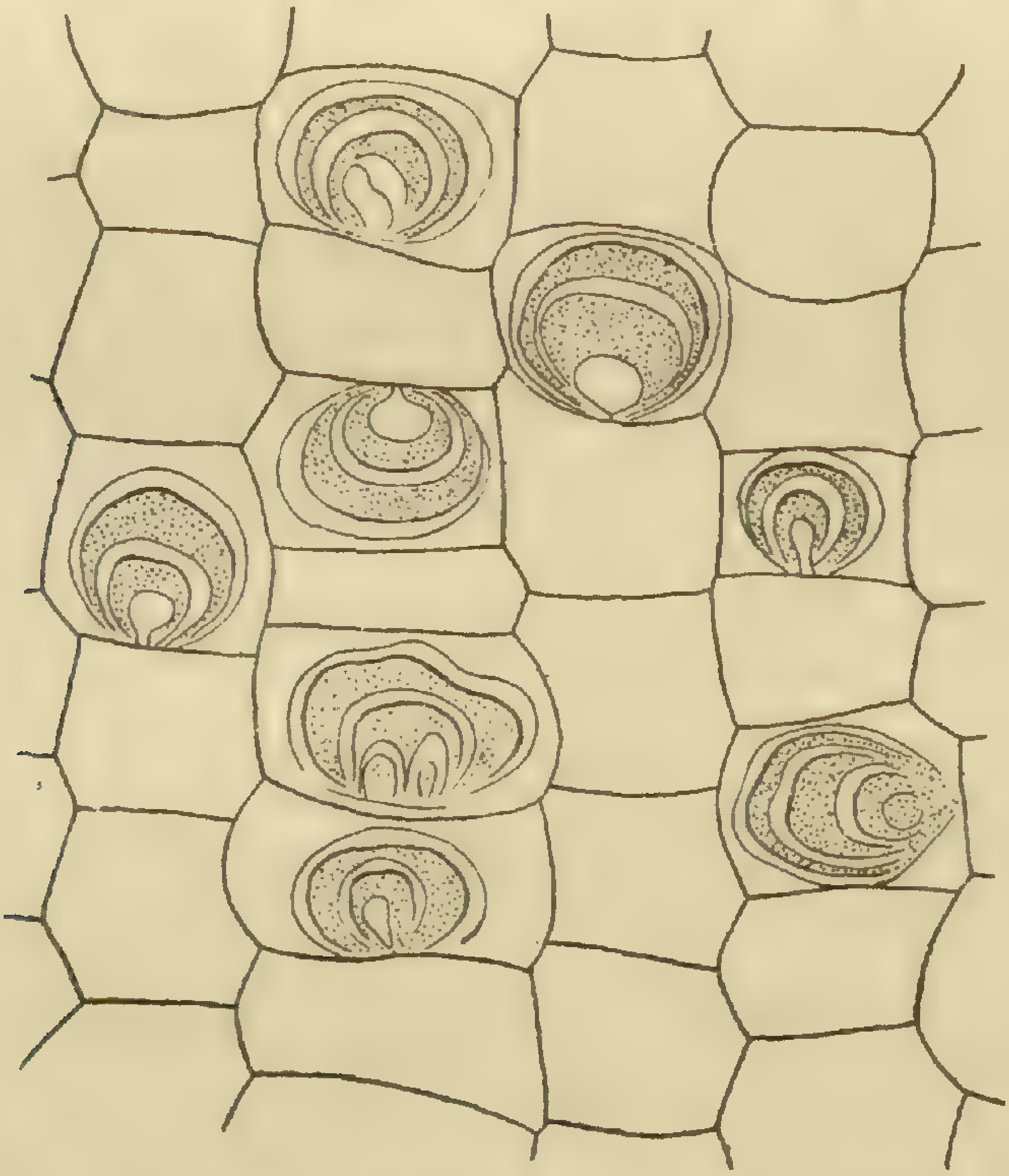


Fig. 8. — *Pouzolzia zeylanica.* Cellules à mucilage de la région médullaire de la tige. *Gr.* : 190.

Le mucilage ne semble pas être très répandu dans la feuille. On peut cependant le rencontrer dans le parenchyme des nervures et aussi dans les cellules épidermiques de la face supérieure du limbe (*P. zeylanica* Benn.).

Dans la racine du *P. Bennettiana* Wight, d'assez nombreuses cellules de la région externe de l'écorce sont pourvues de mucilage.

Quelle que soit leur localisation, les cellules à mucilage des *Pouzolzia* ne sont jamais différenciées ; leur contenu seul les distingue des cellules voisines. Mais ici (*fig.* 8), le mucilage, au lieu de se présenter sous forme de strates apposées par le protoplasme sur l'une des faces de la cellule ou sur tout le pourtour de cette dernière, paraît s'être déposé en couches successives autour d'un pied très court, relié à la paroi cellulaire, de façon à simuler, dans l'ensemble, la disposition observée par F. Schorn (1) chez le *Gaudinia palmata* Gaud. et qu'il a qualifiée, avons-nous dit, de « cystolithe mucilagineux ».

S'il est vrai que le mucilage soit très répandu chez les *Pouzolzia*, quelques espèces, cependant, semblent en être dépourvues.

Memorialis. — Beaucoup d'espèces de ce genre offrant avec les *Pouzolzia* les plus grandes affinités, il n'est pas étonnant que nous ayons rencontré, dans le parenchyme cortical et dans la moelle de la tige du *Memorialis nilghirensis* Wedd., des cellules à mucilage analogues à celles que nous venons de décrire dans le genre précédent.

Distemon. — La seule espèce de ce genre, *D. indicum* Wedd., n'a pas de mucilage.

Cypholophus. — Les deux espèces étudiées, *C. rufescens* Wedd. et *C. macrocephalus* Wedd., ne contiennent pas de mucilage.

Neraudia. — Ce genre n'est représenté que par deux espèces. Les échantillons du *N. melastomæfolia* Gaud. que nous avons pu examiner ne renfermaient pas de mucilage.

Pipturus. — Engler (2) a, comme nous l'avons rappelé, signalé la présence de mucilage dans la moelle et l'écorce de la tige du *P. argenteus* Hort. A notre tour (3), nous avons montré que ce principe se rencontre aussi dans la racine et dans la feuille.

Le *P. repandus* Wedd. possède également des cellules à mucilage, mais ces cellules sont bien différentes de celles de l'espèce précédente. Alors que, chez le *P. argenteus* Hort., les éléments mucilagineux peu abondants sont, en revanche, très développés, constituant, pour la plupart, de longues poches lysigènes, dans le *P. repandus* Wedd., au contraire, les

---

1. Schorn (F.), *loc. cit.*
2. Engler, *loc. cit.*
3. Guérin (P.), Bull. Soc. bot. de France, *loc. cit.*

cellules à mucilage, excessivement nombreuses, dans le parenchyme cortical et dans la moelle de la tige, ne se différencient que par leur contenu des cellules voisines, dont elles présentent les mêmes dimensions. De plus, le mucilage y affecte la disposition de « cystolithe mucilagineux » déjà signalée chez les *Girardinia* et *Pouzolzia*.

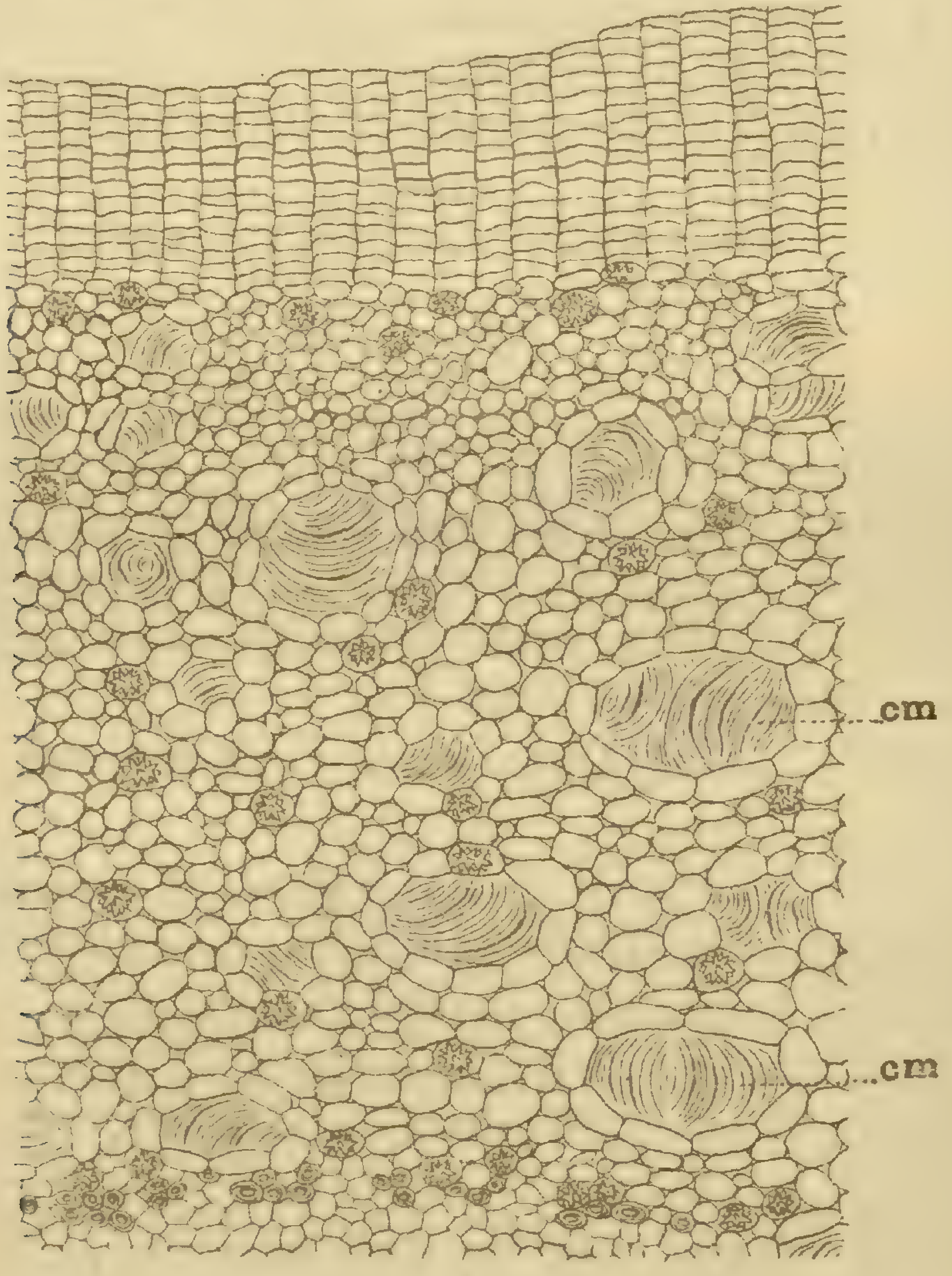


Fig. 9. — *Debregeasia Wallichiana.* Coupe transversale du parenchyme cortical de la tige : *cm*, cellules à mucilage. *Gr.* : 65.

Le mucilage se rencontre également dans la feuille, à la fois dans le parenchyme des nervures et dans le mésophylle. La racine en est dépourvue.

Sarcochlamys. — Le mucilage fait défaut chez le *S. pulcherrima* Gaud., seul représentant de ce genre.

Debregeasia. — D'énormes cellules à mucilage abondent dans le parenchyme cortical (*fig.* 9) et la moelle de la tige du *D. Wallichiana* Wedd. où elles demeurent soit isolées, soit en files, de façon à constituer de longues poches lysigènes.

Le mucilage est également très répandu dans la feuille de cette espèce où il occupe de grandes cellules du parenchyme des nervures et de nombreuses cellules, également très développées, de la région sous-épidermique de la face supérieure du limbe.

Les *D. velutina* Gaud., *D. hypoleuca* Wedd. et *D. edulis* Wedd. paraissent totalement privés de mucilage.

Villebrunea. — Aucune des espèces que nous avons étudiées ne renferme de mucilage : *V. sylvatica* Bl., *V. rubescens* Bl., *V. integrifolia* Gaud.

Leucosyke. — La seule espèce examinée, *L. capitellata* Wedd., ne possède de mucilage dans aucun de ses organes.

Maoutia. — Les trois espèces étudiées, *M. Puya* Wedd., *M. australis* Wedd., *M. ambigua* Wedd., sont dépourvues de mucilage.

Phenax. — Les espèces que nous avons pu observer, *P. mexicanus* Wedd., *P. urticæfolius* Wedd., *P. ballotæfolius* Wedd., *P. vulgaris* Wedd., ne contiennent pas de mucilage.

Myriocarpa. — N. Wille (1) a signaléen 1911, avons-nous dit, l'existence de canaux à mucilage plus ou moins développés dans les divers organes du *M. cordifolia* Liebm. L'étude que nous avons faite de cette espèce nous a conduit à des résultats analogues, mais, de plus, l'examen d'autres *Myriocarpa* nous a permis d'établir que le mucilage est largement répandu chez ces plantes, puisqu'on le rencontre également chez les *M. stipitata* Benth., *M. longipes* Liebm., *M. heterostachya* J. Donnell.

Considéré dans la tige du *M. cordifolia* Liebm., le mucilage s'y montre réparti dans tous les parenchymes (*fig.* 10). Les éléments qui le contiennent, relativement peu développés dans le parenchyme ligneux et le liber, le sont davantage dans le parenchyme cortical et surtout dans la moelle.

---

1. Wille (N.), *loc. cit.*

Dans les autres espèces, où la présence de mucilage est constante dans le parenchyme cortical et dans la moelle, nous n'avons pas rencontré cette substance dans le parenchyme libérien et ce n'est que dans la tige jeune que le parenchyme ligneux s'en montre pourvu.

Chez les *Myriocarpa*, les éléments mucilagineux du parenchyme cortical, de la région libérienne et du parenchyme ligneux se trouvent constitués, soit par des cellules isolées, soit par des cellules disposées en file et donnant lieu tôt ou tard à des conduits plus ou moins longs, par suite de résorption de leur paroi commune. Des éléments de même nature se rencontrent aussi dans la moelle, mais ils y sont plutôt rares. En revanche, la tige des *Myriocarpa* offre, en section transversale, dans cette dernière région et le plus généralement à la périphérie, cinq à huit cavités énormes, de forme

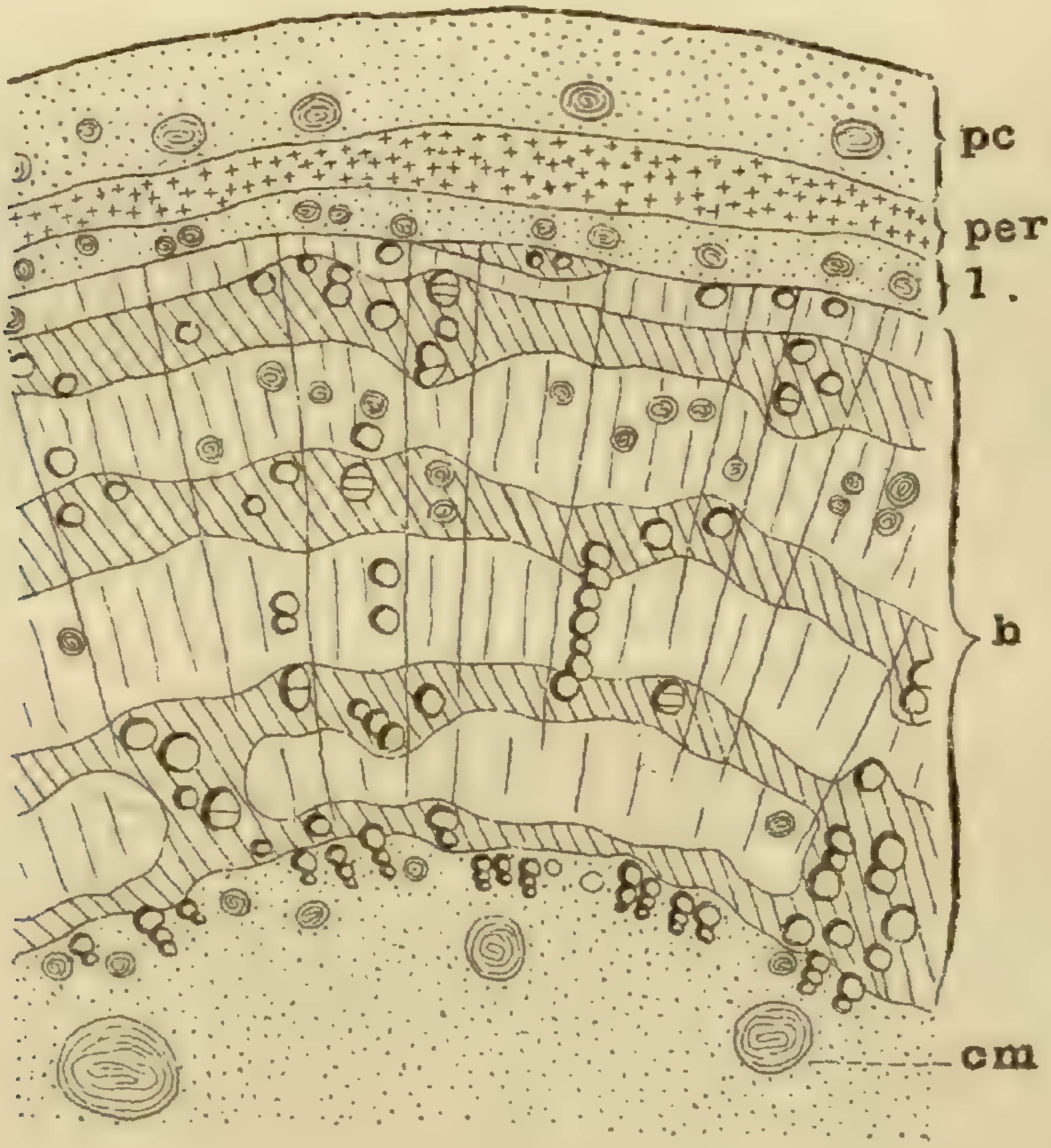


Fig. 10. — *Myriocarpa cordifolia*. Coupe transversale de la tige : *pc*, parenchyme cortical ; *per*, péricycle ; *l*, liber ; *b*, bois. Les cellules à mucilage, *cm*, se trouvent réparties dans tous les parenchymes. *Gr.* : 20.

circulaire, remplies d'un abondant mucilage, et présentant l'aspect de canaux sécréteurs. En section longitudinale, ces éléments se montrent occuper parfois l'espace de tout un entrenœud.

Il ne s'agit pas là, en réalité, de canaux sécréteurs, au sens propre du mot : ce sont, comme le montre l'étude de leur développement, dans la tige très jeune, de véritables poches lysigènes provenant, non d'une simple file de cellules, mais bien d'un massif de cellules mucilagineuses qui, gélifiant leurs parois à un moment donné, ont fusionné leur contenu à l'intérieur d'une longue et unique cavité.

Dans les matériaux conservés dans l'alcool, le mucilage se montre, dans la poche, coagulé sous forme d'une fine baguette d'un blanc nacré, pouvant atteindre un demi-millimètre de diamètre et jusqu'à deux centimètres de longueur, que l'on peut isoler et qui, placée dans l'eau, se dissout lentement en abandonnant un manchon de cellules qui provient du tissu parenchymateux avoisinant.

L'étude des feuilles des *M. cordifolia* Liebm., *M. longipes* Liebm., *M. stipitata* Benth., montre que le mucilage est très abondant dans le pétiole et le limbe, le plus souvent à l'intérieur de longues poches, dont certaines atteignent le volume de celles de la moelle de la tige. Dans le limbe, le mucilage ne se rencontre pas en dehors du parenchyme des nervures.

La racine du *M. longipes* Liebm. ne renferme que quelques rares cellules à mucilage à la périphérie de l'écorce et dans le parenchyme ligneux. Chez le *M. cordifolia* Liebm., si le mucilage fait à peu près défaut dans l'écorce, comme dans l'espèce précédente, il est, en revanche, abondamment répandu dans le parenchyme ligneux.

Touchardia, Poikilospermum. — Faute de matériaux, l'étude de ces deux genres, qui ne comportent chacun qu'une espèce, n'a pu être faite.

PARIÉTARIÉES.

Les Pariétariées comprennent cinq genres : *Parietaria, Gesnouinia, Rousselia, Hemistylis, Helxine.*

Parietaria, Gesnouinia. — Nous n'avons pas rencontré de mucilage chez les quelques espèces de *Parietaria* que nous avons examinées, ni chez le *Gesnouinia arborea* Gaud.

Rousselia. — Le *R. lappulacea* Gaud., seul représentant de ce genre, possède un abondant mucilage dans le parenchyme cortical et la moelle de la tige, dans les cellules épidermiques et le parenchyme des nervures de la feuille.

Helxine. — L'*H. Soleirolii* Req. est dépourvu de mucilage.

Hemistylis. — Ce genre n'a pu être étudié.

FORSKOHLÉÉES.

Trois genres constituent ce groupe : *Forskohlea, Droguetia, Australina.*

Une dizaine d'espèces réparties dans ces trois genres ont été examinées. Le mucilage n'a été rencontré dans aucune d'elles.

Sur les 41 genres que comprennent les Urticées, 4 seulement, ne possédant d'ailleurs, au total, que 7 espèces, n'ont pu être observés. De notre étude, que l'on peut donc considérer comme à peu près complète, il résulte que 18 genres renferment des espèces pourvues de cellules à mucilage, ces genres se trouvant répartis dans les tribus des Urérées (*Urtica, Nanocnide, Gyrotænia, Urera, Laportea, Girardinia*), des Procridées (*Achudemia, Lecanthus, Pellionia, Elatostema, Procris*) et des Bœhmériées (*Bœhmeria, Pouzolzia, Memorialis, Pipturus, Debregeasia, Myriocarpa*). Parmi les Pariétariées, nous n'avons rencontré de mucilage que chez le *Rousselia lappulacea* Gaud. et les Forskohléées semblent en manquer totalement.

Si, dans bien des cas, il ne nous a été possible que d'étudier la tige, le plus souvent, nous avons pu poursuivre l'examen anatomique de la plante entière et constater ainsi que la répartition des cellules à mucilage peut offrir, dans le même genre, d'une espèce à l'autre, de grandes variations. Le genre *Laportea* nous en a fourni le meilleur exemple.

Parfois isolées et très nettement différenciées, les cellules à mucilage peuvent se trouver en file ou se grouper en massif et donner lieu alors, à un moment donné, par suite de gélification de leurs parois communes, à de véritables poches lysigènes très développées, en particulier, dans la moelle de la tige des *Myriocarpa.*

Le mucilage se présente d'ordinaire sous forme de couches stratifiées plus ou moins épaisses, apposées par le protoplasme sur l'une des faces de la cellule. Dans la région supérieure du limbe, où il occupe fréquemment de grandes cellules (*Laportea, Elatostema, Pellionia*), le mucilage se trouve limité intérieurement par une mince cloison cellulosique. Chez les *Pouzolzia* et le *Pipturus repandus* Wedd., à l'intérieur de cellules nullement différenciées de leurs voisines par leurs dimensions, le mucilage paraît s'être déposé en couches successives autour d'un pied très court relié à la paroi, de façon à simuler, dans l'ensemble, la disposition que F. Schorn (1) a observée chez le *Girardinia palmata* Gaud. et qu'il a qualifiée de « cystolithe mucilagineux ».

Quelle que soit sa disposition, le mucilage des Urticées s'est toujours parfaitement coloré par l'hématoxyline de Delafield et les colorations que nous avons obtenues, en outre, avec la safranine, le bleu de méthylène et le rouge de ruthénium attestent qu'il s'agit bien d'un mucilage pectique.

(A suivre.)

Nouvelles contributions à la flore du département du Var

PAR EMILE MARNAC et ALFRED REYNIER

(suite et fin) (2).

Arbutus Unedo L. var. *salicifolia* Hoffmsg. Toulon : Darboussèdes (R.).

---

1. SCHORN (F.), *loc. cit.*
2. Voir plus haut, p. 34 et 95.

Plantago subulata L. var. *longispicata* Deb. La Seyne : Les Sablettes (R.).

P. Bellardi All. var. *pygmæa* Ry. Hyères : à la plage (R.).

P. lanceolata L. var. *lanuginosa* Bl. et Fing. Ollioules (R.) ; — var. *silvatica* Pers. Le Brusc (M.).

P. major L. var. *megastachya* Wallr. Le Brusc (M) ; — var. *bracteata* Guss. et var. *minuta* Gren. La Seyne (R.).

Statice minuta L. var. *microphylla* Boiss. Rivage entre Sanary et Le Brusc (M. et R.).

S. Girardiana Guss. var. *Willdenowii* Coste. La Seyne : isthme des Sablettes (R.).

Anagallis arvensis L. var. *verticillata* Diard. La Seyne : Mar-Vivo (R.) ; — subsp. *cœrulea* var. *Allionii* Ry. Toulon : nullement rare (R.).

Phillyræa angustifolia L. var. *lanceolata* Ait. Le Brusc (M.) ; — var. *rosmarinifolia* Ait. Toulon : Les Pomets (R.) ; — subsp. *media* Ry var. *ligustrifolia* Mill. et var. *buxifolia* Ait. Toulon : à l'hubac du Faron (R.).

Erythræa ramosissima Pers. var. *intermedia* Ry. La Seyne : Tamaris (R.).

E. tenuiflora Hoffm. et Link var. *affinis* Ry. Bandol et Saint-Cyr (R.).

Chlora imperfoliata L. fils var. *lanceolata* Koch. La Seyne : Les Sablettes (R.).

Heliotropium europæum L. var. *fragrans* Gaud. Presque partout avec le Type, à la fin de l'été (R.).

Convolvulus sepium L. var. *maritimus* Lor. et Barr. La Seyne : Tamaris, Les Sablettes, Saint-Mandrier (R.) ; — var. *cordatus* Mut. Le Pradet, dans une haie, rare (R.).

C. arvensis L. var. *obtusifolius* Rchb. Saint-Cyr (M.) ; — var. *angustifolius* Rchb. Toulon (R.).

Cuscuta epithymum Murr. subsp. *planiflora* var. *Godroni* Ry subv. *papillosa* Trab. La Seyne : au cap Sépet (R.).

Solanum nigrum L. var. *humile* Ry. Saint-Cyr (M.) ; — var. *suffruticosum* Mor. La Valette : Baudouvin (R.).

S. Dulcamara L. var. *indivisum* Boiss. Le Revest : Dardennes (R.).

Lycium Trewianum Duh. La Garde (naturalisé) (R.).

Veronica hederifolia L. var. *triloba* Becq. Le Brusc (M.), Toulon (R.) ; — var. *præstabilis* Beck. La Valette (R.) ; — form. *cymbalarifolia* (Gm. p. sp.) Thell. Toulon (R.).

V. Cymbalaria Bod. var. *fallacina* Ry. Mêlée presque partout au Type (R.).

« *Linaria longipes* Boiss. et Heldr. » Toulon : Brunet, rare. Indiqué comme « espèce » en Orient ; mais, chez nous, simple variété du *L. Cymbalaria* L., ce dernier naturalisé, sinon indigène (R.).

L. Cymbalaria L. var. *hederifolia* (Poir. p. sp.) Ry. Mêlée au Type contre des rochers à l'est de la gare de La Seyne ; — var. *acutangula* Ten. Toulon : sur un mur à La Loubière et sur un stipe de Palmier-Dattier à l'avenue Colbert, en ville (R.).

L. striata DC. var. *conferta* Benth. La Garde : Sainte-Marguerite (R.).

L. rubrifolia Rob. et Cast. var. *exilis* Coss. et Kral. Ollioules : Faveirolles (R.).

Gratiola officinalis L. var. *angustifolia* Arr. La Crau : La Moutonne (R.).

Orobanche pubescens Dum.-D'Urv. var. *pseudobarbata* Beck. La Seyne : Lagoubran (R.).

Lavandula Stœchas L. var. *macrostachya* De Ging. La Seyne : Fabrégas et presqu'île des Sablettes ; Toulon : Cap-Brun (R.).

L. latifolia Vill. var. *tomentosa* De Ging. La Valette : au Coudon (R.).

Ballota fœtida Lmk race *ruderalis* Ry. La Garde : au nord-ouest du vieux château (R.).

Mentha aquatica L. var. *denticulata* Br. Le Brusc (M.) ; — var. *acuta* Op., var. *glabrescens* Coss. et Germ. et var. *Lloydii* Ry. Bords des fossés entre La Garde et Le Pradet (R.).

M. Pulegium L. var. *hirsuta* Br. Le Brusc (M.) ; — var. *pubescens* Bœnn. La Garde (R.).

Lycopus europæus L. var. *pubescens* Benth. La Seyne : Tamaris ; — var. *menthifolius* Mab. La Seyne : Brégaillon ; — var. *subpinnatus* A. Br. Le Revest : Dardennes (R.).

Marrubium vulgare L. var. *lanatum* Benth. Saint-Cyr (M.) ; Le Pradet : à la Fous (R.).

Rosmarinus officinalis L. var. *rigidus* Car. et Saint-Lag. Le Brusc (M.), Toulon (R.) — race *latifolius* Ry. Le Revest ; — var. *angustissimus* Fcd et Mand. (= *R. angustifolius* Mill.). La Valette : Baudouvin ; — var. *laxiflorus* De Noé. La Seyne : Fabrégas (R.).

Origanum vulgare L. var. *semiglaucum* Boiss. et Reut. Sixfours (R.).

Thymus vulgaris L. var. *verticillatus* Willk. Commun dans tous les environs calcaires de Toulon (R.).

Calamintha Acinos Clairv. var. *fallax* Lor. et Barr. Le Revest ; var. *lancifolia* Briq. Toulon (R.).

Melissa officinalis L. var. *cordifolia* Pers. Toulon : Saint-Jean-du-Var, bords de l'Aygoutier (R.).

Salvia Verbenaca L. var. *multifida* Vis. Un peu partout, avec le Type (R.).

Lamium amplexicaule L. var. *canescens* Bouv. Toulon : L'Escaillon (R.).

Galeopsis Ladanum L. race *angustifolia* sous-race *spinosa* Ry. Toulon : bords de la voie ferrée à Sainte-Catherine (R.).

Sideritis romana L. var. *prostrata* Doum. La Seyne : Brégaillon (R.).

Teucrium montanum L. var. *supinum* Ten. La Valette : au Coudon (R.).

Verbena officinalis L. var. *prostrata* Gr. Godr. La Seyne : entre Tamaris et Les Sablettes (R.).

Herniaria glabra L. var. *ciliata* Crép. Le Plan-d'Aups, avec le Type (R.).

Amarantus retroflexus L. var. *major* Ry. et var. *pusillus* Coss. Toulon (R.).

A. silvestris Desf. var. *prostratus* Ry. Toulon (R.).

A. ascendens Lois. var. *procumbens* Gaud. Toulon : La Rode (R.).

A. deflexus L. var. *major* Moq.-Tand. Le Brusc (M.) ; — var. *minor* Moq.-Tand. Avec le Type, çà et là (R.) ; — var. *subascendens* DC. Nullement rare (R.).

A. albus L. var. *parviflorus* Moq.-Tand. Un peu partout, en terrain peu fertile (R.).

Polycnemum majus A. Br. var. *pinifolium* Mut. La Seyne (R.).

Atriplex hastata L. var. *triangulare* Ry. Le Brusc (M.) ; — var. *macrodira* Bert. Toulon (R.).

A. patula L. var. *intermedia* Lec. et Lmtte. Toulon (R.).

Obione portulacoides Moq.-Tand. var. *intermedia* Guss. et var. *angustifolia* Guss. La Seyne : Les Sablettes, à l'isthme (R.).

Chenopodium album L. var. *viridescens* Moq.-Tand. Saint-Cyr (M.) ; — var. *pedunculare* Moq.-Tand. Toulon : près de la porte Castignaux ; — var. *microphyllum* Moq.-Tand. Ollioules (R.).

C. opulifolium Schr. subv. *microphyllum* Coss. et Germ. Toulon (R.).

C. Vulvaria L. var. *microphyllum* Moq.-Tand. Un peu partout (M. et R.).

C. murale L. var. *rubescens* Corb. Le Brusc (M.) ; — var. *albescens* Moq.-Tand. et subv. *microphyllum* Coss. et Germ. La Seyne (R.).

C. polyspermum L. var. *cymosum* Chev. Saint-Cyr (M.).

Camphorosma monspeliaca L. var. *canescens* Moq.-Tand. Toulon : Mourillon (R.).

Suæda maritima Dum. var. *flexilis* Focke. La Seyne : entre Tamaris et Les Sablettes (B.).

Rumex bucephalophorus L. var. *massiliensis* Steinh. Le Brusc (M.) ; Toulon (R.) ; — var. *hispanicus* Steinh. Saint-Cyr (M.).

R. Acetosella L. var. *multifidus* DC. Le Revest : Touris (R.).

R. pulcher L. var. *echinatus* Meissn. Ollioules (R.).

R. conglomeratus Murr. var. *divaricatus* Bluff. et Fing. La Garde (R.).

R. crispus L. var. *dentatus* Schur. Toulon (R.).

Polygonum Convolvulus L. var. *subalatum* Lej. et Court. La Garde : à Pierrascas (R.).

P. amphibium L. var. *decumbens* Kl. et Richt. Toulon : mares à l'est du fort Lamalgue (R.).

P. maritimum L. var. *latifolium* Pit. La Seyne : isthme des Sablettes (R.).

P. aviculare L. var. *humifusum* Corb. Le Brusc (M.).

Passerina Tarton-raira Schrad. var. *angustifolia* Boiss. La Seyne : au fort Saint-Elme (R.).

Euphorbia Helioscopia L. var. *helioscopioides* Boiss. Toulon et, sans doute, tout le littoral varois (R.).

E. Pithyusa L. var. *procera* Gr. Godr. La Seyne : presqu'île des Sablettes (R.).

Parietaria ramiflora Mœnch. var. *fallax* Gürcke et var. *microphylla* Gürcke. Presque partout avec le Type, selon la station plus ou moins favorable (R.).

P. lusitanica L. var. *latifolia* Deb. et Neyr. Toulon : Les Routes, rare (R.).

Quercus coccifera L. var. *imbricata* DC. Toulon : au Faron ; La Valette : au Coudon (R.).

Ulmus campestris L. var. *microphylla* Duby. Toulon : à l'hubac du Faron ; variété se montrant, en ce lieu, sur un sujet de la variété *suberosa* : donc simple forme accidentelle (R.).

Asphodelus fistulosus L. var. *grandiflorus* Gr. Godr. Toulon : Les Routes (R.).

A. cerasifer J. Gay var. *australis* Ry. Ollioules : hauteurs au-dessus de Faveirolles (R.).

Allium sphærocephalum L. var. *bulbilliferum* Lor. et Barr. La Garde : à Pierrascas (R.).

Tulipa præcox Ten. var. *Raddii* Reb. Champs bordant la route du Brûlat à Sainte-Anne du Castellet (R.).

Ophrys aranifera Huds. var. *viridiflora* Barla. Toulon : hubac du Faron (R.).

O. fusca Link var. *funerea* Barla. Toulon : Les Routes et var. *iricolor* Rchb. Toulon : Les Pomets (R.).

O. lutea Cavan. var. *subfusca* Rchb. Toulon : glacis du fort Malbousquet (R.).

Orchis purpurea Huds. var. *angustata* Gr. Godr. Toulon : Les Pomets (R.).

Arum Arisarum L. var. *Clusii* Engl. Toulon : à la barre des Améniers ; La Valette : versant oriental du Faron (R.).

Juncus bufonius L. var. *congestus* Sch. La Seyne : Les Sablettes (R.).

Cyperus longus L. var. *incompertus* Timb.-Lagr. La Seyne : Tamaris, prairies saumâtres ; — subsp. *badius* Asch. et Graebn. var. *minor* et var. *elongatus* Timb.-Lagr. Toulon (R.).

Carex distans L. var. *neglecta* Corb. La Crau : prairies humides de La Moutonne (R.).

C. vulpina L. var. *interrupta* Peter. Le Brusc (M.).

Scirpus Holoschœnus L. race *australis* sous-race *filiformis* Ry. Le Brusc (M.).

Phleum pratense L. race *nodosum* sous-race *serotinum* et sous-race *præcox* Ry Sanary ; sous-race *intermedium* Ry. Le Brusc (M.).

Dactylis glomerata L. var. *pendula* Dum. Le Brusc (M.).

Vulpia Myuros Gmel. subsp. *sciuroides* Gm. var. *gracilis* Lnge. La Crau : au Fenouillet (R.).

Lolium perenne L. var. *longiglume* Crantz. Le Brusc (M.).

Lagurus ovatus L. var. *nanus* Guss. Le Brusc (M.) ; La Seyne : Les Sablettes (R.).

Agropyrum acutum R. et Sch. var. *megastachyum* Lnge. Le Brusc (M.).

A. repens P. de B. subsp. *eurepens* Asch. et Craebn. var. *arvense* Rchb. Le Brusc (M.).

A. junceum P. de B. var. *megastachyum* Gr. Godr. La Seyne : Les Sablettes (R.).

Serrafalcus macrostachys Parl. subv. *lanuginosus* Ry. Le Brusc (M.).

Setaria glauca P. de B. var. *elongata* Rœm. et Sch. Toulon ; var. *prostrata* De Bréb. La Seyne (R.).

S. verticillata P. de B. var. *breviseta* Mut. Toulon, La Valette, etc. (R.).

Panicum Crus-galli L. subsp. *colonum* (Linné p. sp.) Husn. Toulon : entre Lagoubran et la Pyrotechnie ; La Seyne : Brégaillon (R.). Plus que probablement (de même dans les Bouches-du-Rhône), cette Graminée est autochtone ; dans les deux stations de Toulon et de la Seyne on remarque, sur divers individus du *Crus-galli* typique et var. *brevisetum* Dœll, des épillets absolument identiques à ceux de la plante prétendûment naturalisée sur plusieurs points de la France ; le *colonum* est pour nous une simple forme plus ou moins rare, analogue à la variété suivante : var. *Crus-corvi* (L.p. sp.) DC. Ollioules (R.).

Agrostis alba L., subsp. *filifolia* var. *narbonensis* Malvd. Toulon : Missiessy (R.).

Aira Tenorei Guss. var. *mixta* Gr. Godr. Toulon : Lagoubran (R.).

A. Cupaniana var. *biaristata* Parlat. Toulon : Lagoubran (R.).

Andropogon halepensis Brot. var. *latifolius* Willk. Toulon (R.).

Phragmites communis Trin. var. *splendens* Timb.-Lagr. Toulon, La Seyne (R.).

Melica ciliata L. subsp. *Magnolii* Husn. var. *typhina* Bor. Toulon, La Valette (R.).

Eragrostis major Host var. *thyrsiflora* Willk. Le Revest : Dardennes (R.).

E. Barrelieri Dav. Nans : sables dolomitiques de la montée au Plan-d'Aups (R.).

Ægilops ovata L. var. *microstachys* Ry. Ollioules (R.).

Brachypodium pinnatum P. de B. subsp. *phœnicoides* var. *Reynieri* Ry. La Seyne : isthme des Sablettes (R.).

B. distachyon P. de B. var. *monostachyum* Guss. La Garde : au vieux château (R.) ; var. *intermedium* Mut. Le Revest : éboulis du Caoumé (R.).

Juniperus Oxycedrus L. var. *macrocarpus* Carr. (non Parlat.). Toulon : Les Routes, maquis sous la route stratégique (R.).

J. phœnicea L. « var. *prostrata* Willk., Briquet, in *Flore de France* de M. Rouy ». Toulon : au fort Rouge ; mais nous ne voyons qu'un simple ÉTAT (non une « *variété* ») dans cette plante dont la diagnose est « Arbuste couché, à rameaux longuement étalés sur le « sol, présentant le port du *J. Sabina* L. Littoral de la Provence « et de la Corse, dans les lieux très exposés au vent » (R.).

Asplenium Trichomanes L. var. *inciso-crenatum* Christ. Ollioules : aux gorges, dans une anfractuosité de rocher peu ensoleillé, tourné au nord (R.).

Adianthum Capillus-Veneris L. var. *multifidum* Rey-Pailh. Le Revest : Dardennes (R.).

SÉANCE DU 23 MARS 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

A la suite des présentations faites à cette séance, sont proclamés membres de la Société :

MM. le Dr LECLERC (Henri), avenue de Ségur, 19, à Paris, VIIe, présenté par MM. Perrot et Souèges.

BOHN (Pierre), préparateur à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg, présenté par MM. Lavialle et Souèges.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

Madame Niel David ayant fait parvenir à la Société des plantes récoltées aux environs du lac Kou-Kou-Nor (Chine), ces plantes sont soumises à l'examen de la Commission de détermination.

M. le Secrétaire général présente deux ouvrages dont il est fait hommage par leurs auteurs à la Société ; le premier de M. Blaque a pour titre : *Les plantes à thymol* ; le deuxième de M. A. Guillaume est intitulé : *Etudes sur les limites de végétation dans le nord et l'est de la France.*

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes suivantes :

A propos de publications récentes sur la formation des pigments anthocyaniques

PAR RAOUL COMBES

Dans diverses notes communiquées à l'Académie des Sciences, ainsi que dans un mémoire publié dans les Annales des

Sciences naturelles, M. St. Jonesco, traitant la question des pigments anthocyaniques, a exposé des faits et des opinions qui nécessitent quelques rectifications. Avant de faire sur ces publications les critiques qui me paraissent utiles, je crois indispensable de rappeler brièvement la série des recherches qui ont abouti aux connaissances que nous possédons actuellement sur la constitution des pigments anthocyaniques.

En 1909, M. Wheldale (1) émet l'opinion que les anthocyanes dérivent des pigments jaunes de nature flavonique. Pour cet auteur, la transformation de la flavone en anthocyane aurait lieu par oxydation, une oxydase entrant en jeu dans ce phénomène. C'était là une hypothèse ; Nierenstein et Wheldale, en 1911, puis Nierenstein seul en 1912, essayèrent d'en obtenir la confirmation en cherchant à préparer artificiellement des anthocyanes par oxydation de flavones, la quercétine et la chrysine. Ils obtinrent ainsi des substances rouges ressemblant aux anthocyanes par leur couleur et par quelques-unes de leurs réactions, mais en différant par d'autres. Les recherches ultérieures montrèrent que ces produits d'oxydation des flavones n'avaient ni l'ensemble des propriétés ni la structure chimique des anthocyanes naturelles.

En 1913, Keeble, Armstrong et Jones (2) constatent dans les fleurs jaunes ou blanches de diverses espèces végétales, et en particulier dans celles de *Cheiranthus Cheiri*, la présence de glucosides hydroxyflavoniques. Ces glucosides sont facilement hydrolysés par chauffage avec un acide minéral et plus lentement par l'émulsine des amandes. Les produits d'hydrolyse, réduits, puis ensuite oxydés, donnent des pigments rouges. Les auteurs émettent l'opinion que peut-être dans les tissus une réduction précède l'oxydation qui fait apparaître le pigment. Toutefois, pour Keeble, Armstrong et Jones, c'est l'oxydation qui joue le principal rôle dans la genèse naturelle des pigments anthocyaniques, car dans la

---

1. Wheldale (M.), *On the nature of anthocyanin* (Proc. Phil. Soc., Cambridge, XV, pp. 137-161. 1909)

2. Keeble (F.), Armstron (E. F.) et Jones (W. N.), *The formation of the anthocyan pigments of plants.* (Proc. R. Soc., London, LXXXVII, B, pp. 113-131, 1913).

classification des pigments végétaux qu'ils donnent dans leurs conclusions, ils laissent de côté le phénomène de réduction possible et indiquent que les pigments rouges, par exemple ceux de *Cheiranthus*, sont des « produits de l'action d'une oxydase sur des dérivés de glucosides hydroxyflavoniques ».

En 1913 également, j'isole à l'état cristallisé, des feuilles rouges d'*Ampelopsis hederacea* récoltées en automne, le pigment anthocyanique rouge qu'elles contiennent, d'autre part j'extrais, également à l'état cristallisé, des feuilles vertes de la même plante récoltées en été, un pigment jaune appartenant au groupe des composés flavoniques (1). L'étude des deux corps montre qu'ils présentent des propriétés très voisines ; l'analyse élémentaire me permet de constater que le pigment anthocyanique est moins riche en oxygène que le pigment flavonique (2) : Pigment anthocyanique : C. 53, 07 — H. 4, 13 — O. 42, 80. Pigment flavonique : C. 52, 42 — H. 4, 06 — O. 43, 52.

Enfin je réussis à transformer le pigment jaune flavonique en pigment rouge anthocyanique par réduction réalisée au moyen de l'hydrogène naissant. J'obtiens également des pigments rouges en réduisant des pigments jaunes extraits des feuilles de Troène, de Vigne, des fleurs de Narcisse, et enfin par réduction de divers composés flavoniques connus. Je fus ainsi amené à opposer à la théorie de la formation des anthocyanes par oxydation, admise jusqu'alors par tous les physiologistes, l'opinion suivant laquelle les pigments anthocyaniques se forment, non par oxydation, mais au contraire par réduction des pigments jaunes flavoniques. Certains des composés flavoniques que j'avais employés ayant été reproduits depuis longtemps par synthèse, j'ajoutai que l'identification définitive avec les anthocyanes naturelles des pigments rouges qu'ils m'ont fournis par réduction permettrait de considérer comme effectuée la synthèse des pig-

---

1. Combes (R.), *Production expérimentale d'une anthocyane identique à celle qui se forme dans les feuilles rouges en automne, en partant d'un composé extrait des feuilles vertes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, p. 1602, 1913.)

2. Combes (R.), *Recherches chimiques sur la formation des pigments solubles jaunes, rouges, violets et bleus chez les végétaux.* (Rapports de la Caisse des recherches scientifiques, 1914.)

ments anthocyaniques à partir des éléments. Nous verrons ci-dessous que cette identification fut réalisée un peu plus tard par Willstætter et Mallison.

En 1914, Watson et Sen (1) apportent une première confirmation à mes résultats ; ils obtiennent en effet un pigment rouge ayant les propriétés d'une anthocyane en réduisant un composé flavonique, la quercétine.

La même année, Everest (2) obtient également des résultats en tous points semblables aux miens. En réduisant par l'hydrogène naissant des flavones diverses et des extraits de fleurs, il produit des pigments rouges présentant les caractères des anthocyanes. Il est ainsi amené comme moi à conclure que les pigments anthocyaniques dérivent des pigments flavoniques par réduction. De plus, il suggère une première formule de constitution des anthocyanes basée précisément sur le fait que ces corps prennent naissance dans la réduction des composés flavoniques.

Dès 1913 paraît le premier travail de Willstætter (3), effectué en collaboration avec Everest, sur les pigments anthocyaniques.

A partir de cette date, Willstætter publie avec ses divers collaborateurs toute une série de recherches relatives à l'extraction, aux propriétés et à la constitution des pigments anthocyaniques de fleurs et de fruits appartenant aux espèces les plus diverses : fleurs de *Centaurea Cyanus, Delphinium Consolida, Rosa gallica, Pelargonium zonale* et *peltatum, Althæa rosea, Malva silvestris, Pæonia, Dahlia, Aster chinensis, Salvia coccinea* et *splendens, Zinnia elegans, Chrysanthemum indicum, Papaver Rhœas, Tulipa gesneriana, Tropæolum majus, Viola tricolor, Petunia hybrida, Gaillardia bicolor, Helenium autumnale* ; fruits de *Vaccinium Vitis idæa, Vaccinium Myrtillus, Vitis, Prunus avium* et *spinosa, Ribes rubrum, Ampelopsis quinquefolia.* De tous ces organes les

---

1. Watson et Sen, Chem. Soc. Trans., 1914, p. 389.

2. Everest (A. E.), *The production of anthocyanins and anthocyanidins.* (Proc. R. Soc., London, LXXXVII, B, pp. 444-452 et LXXXVIII, B, pp. 326-332, 1914.)

3. Willstætter (R.) et Everest (A. E.), *Über den Farbstoff der Kornblume.* (Liebigs Ann. Chem., Leipzig, CCCCI, pp. 189-232, 1913.)

auteurs isolent le pigment anthocyanique et l'obtiennent à l'état de pureté sous forme de chlorure cristallisé ; ils en étudient les propriétés et en déterminent la composition. Le plus souvent le pigment est formé par un glucoside auquel Willstætter propose de donner le nom d'*anthocyanine* ; ce glucoside peut être facilement hydrolysé à chaud par les acides minéraux dilués, il produit alors un sucre, qui est le plus souvent le glucose, et un corps coloré en rouge comme le glucoside lui-même. Willstætter donne le nom d'*anthocyanidine* à ce produit d'hydrolyse coloré. Il est rare que le pigment naturel soit formé, non par le glucoside anthocyanine, mais par le produit d'hydrolyse, l'anthocyanidine (fruits de *Vitis*).

Willstætter et ses collaborateurs furent ainsi amenés à faire l'analyse d'un nombre considérable d'anthocyanines et d'anthocyanidines dont ils déterminèrent les formules brutes. Mais les résultats des analyses élémentaires, la connaissance des propriétés de ces pigments ainsi que l'étude des produits qu'ils fournissent par décomposition avec les alcalis, ne suffisaient pas pour définir la structure chimique de ces substances complexes ; seule la reproduction des pigments par synthèse pouvait permettre de déterminer leur constitution moléculaire.

En 1914, Willstætter et Mallison entreprennent donc des recherches dans le but de faire la synthèse d'une anthocyanidine ; ils sont ainsi amenés à reprendre les travaux qui avaient conclu à l'origine des pigments anthocyaniques par réduction des pigments flavoniques. Leurs premiers essais (1) tendant à réaliser la production d'une anthocyanidine par réduction d'une flavone, la quercétine, les amènent à l'obtention d'un pigment rouge instable auquel ils donnent le nom d'allocyanidine. Willstætter et Mallison (2) parviennent peu de temps après, en réduisant la quercétine par l'hydrogène naissant, à réaliser la synthèse d'une anthocyanidine qu'ils identifient avec l'anthocyanidine naturelle antérieu-

---

1. Willstætter et Mallison, Sitzber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wis., p. 402, 1914.
2. Willstætter et Mallison, Sitzber d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wis., p. 769, 1914.

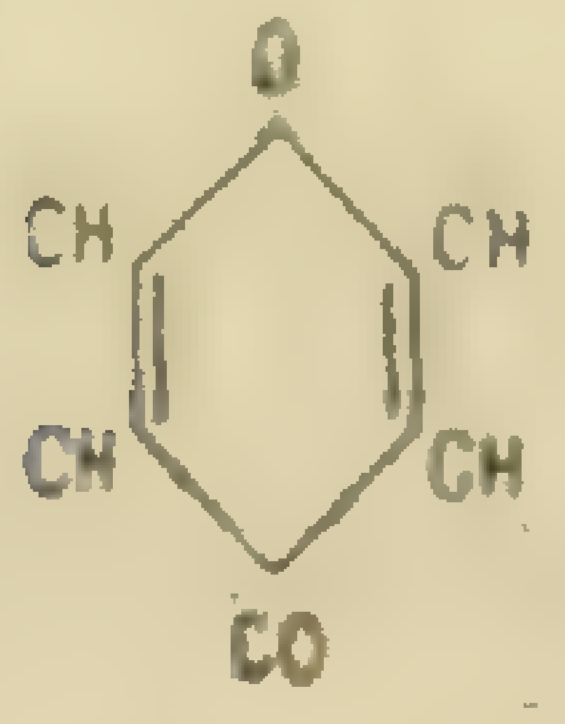
rement extraite par Willstætter et Everest des fleurs du *Centaurea Cyanus*, la cyanidine. Cette première synthèse d'une anthocyanidine bien déterminée a fait passer dans le domaine des faits l'hypothèse que j'avais été le premier à émettre en 1913 : les pigments anthocyaniques prennent naissance dans la réduction des pigments jaunes flavoniques.

La formule de constitution de la quercétine était connue depuis longtemps grâce à la synthèse qui en avait été faite par Kostanecki, Lampe et Tambor (1) ; la synthèse d'une anthocyanidine par réduction de la quercétine permettait alors d'établir la formule de constitution de cette anthocyanidine. Everest (2), comme nous l'avons vu plus haut, avait antérieurement édifié une formule basée sur le fait que les anthocyanidines s'obtiennent par réduction des flavones. Willstætter et Mallison, ayant opéré la synthèse de l'anthocyanidine du *Centaurea Cyanus* par réduction de la quercétine, adoptent la formule générale proposée par Everest, et établissent une formule de constitution de cette anthocyanidine qui n'est autre chose que l'expression du fait que ce pigment s'obtient par réduction de la flavone quercétine.

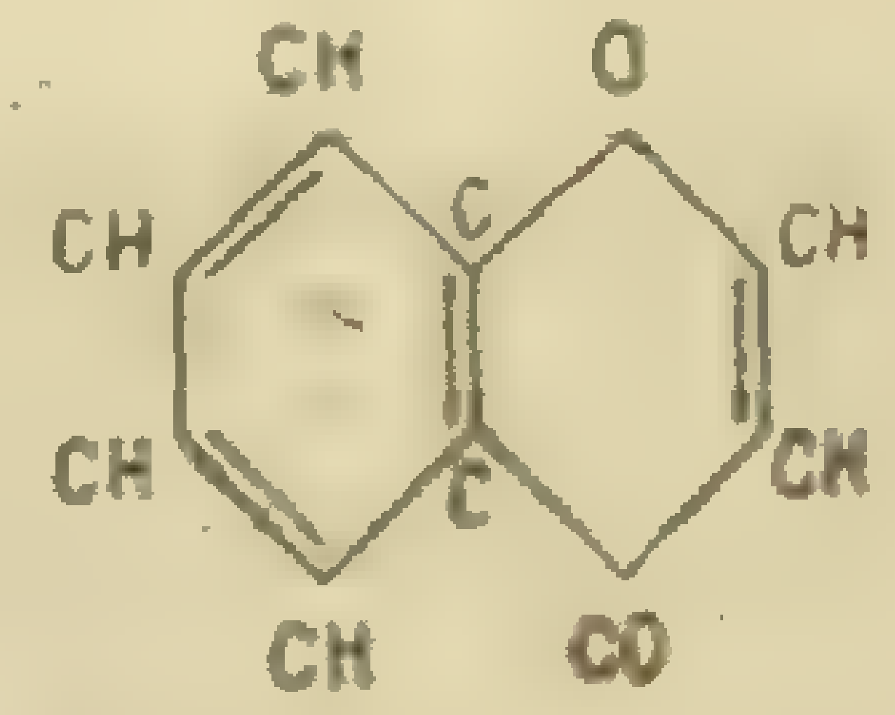
Pour permettre de comprendre cette formule de l'anthocyanidine, il est donc nécessaire de connaître celle de la flavone correspondante ; je crois par conséquent utile d'indiquer rapidement ce que sont les pigments flavoniques.

Les pigments jaunes flavoniques sont constitués, soit par des oxyflavones, soit par des oxyflavonols, soit enfin par des glucosides d'oxyflavones ou par des glucosides d'oxyflavonols.

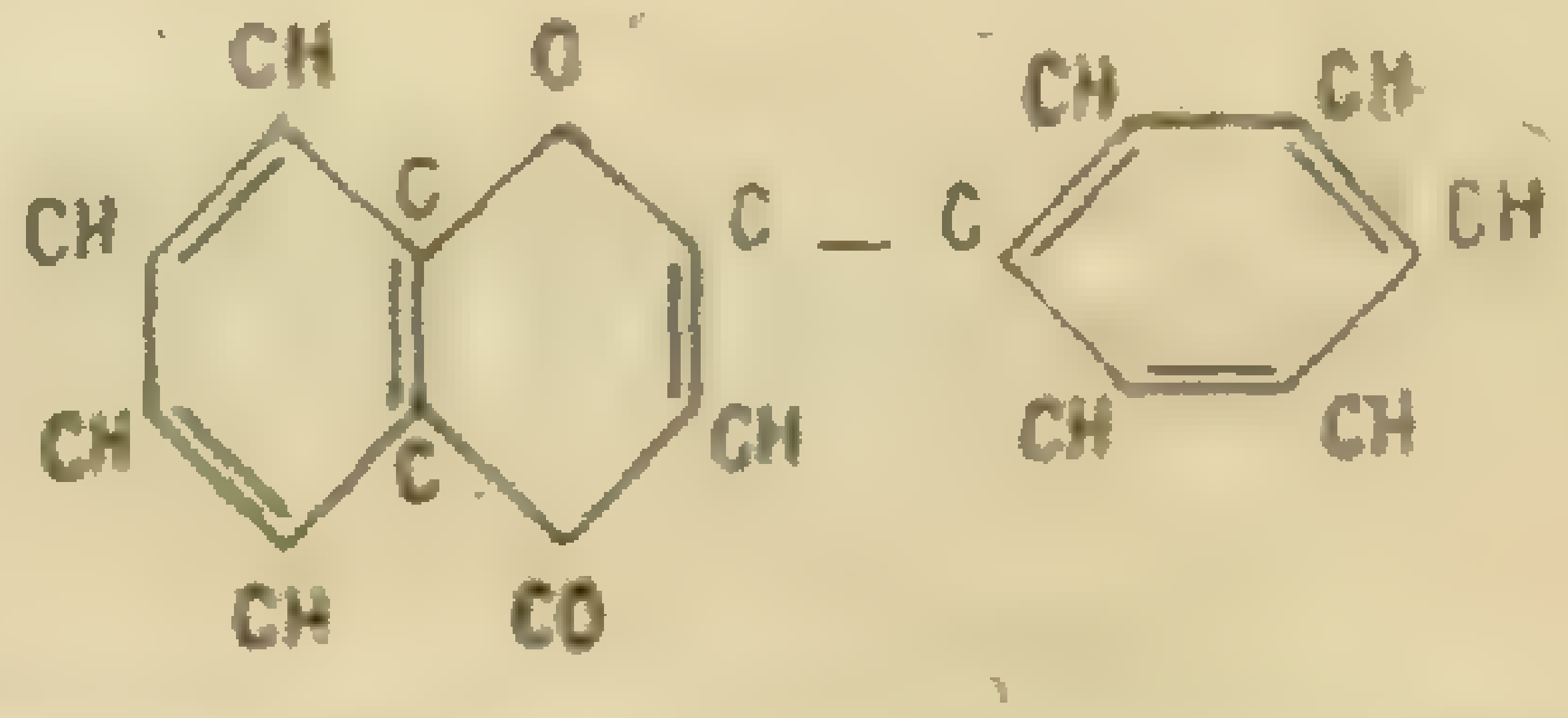
La flavone est un dérivé de la γ -pyrone, c'est la β-phénylbenzo-γ-pyrone :



γ-pyrone



benzo-γ-pyrone



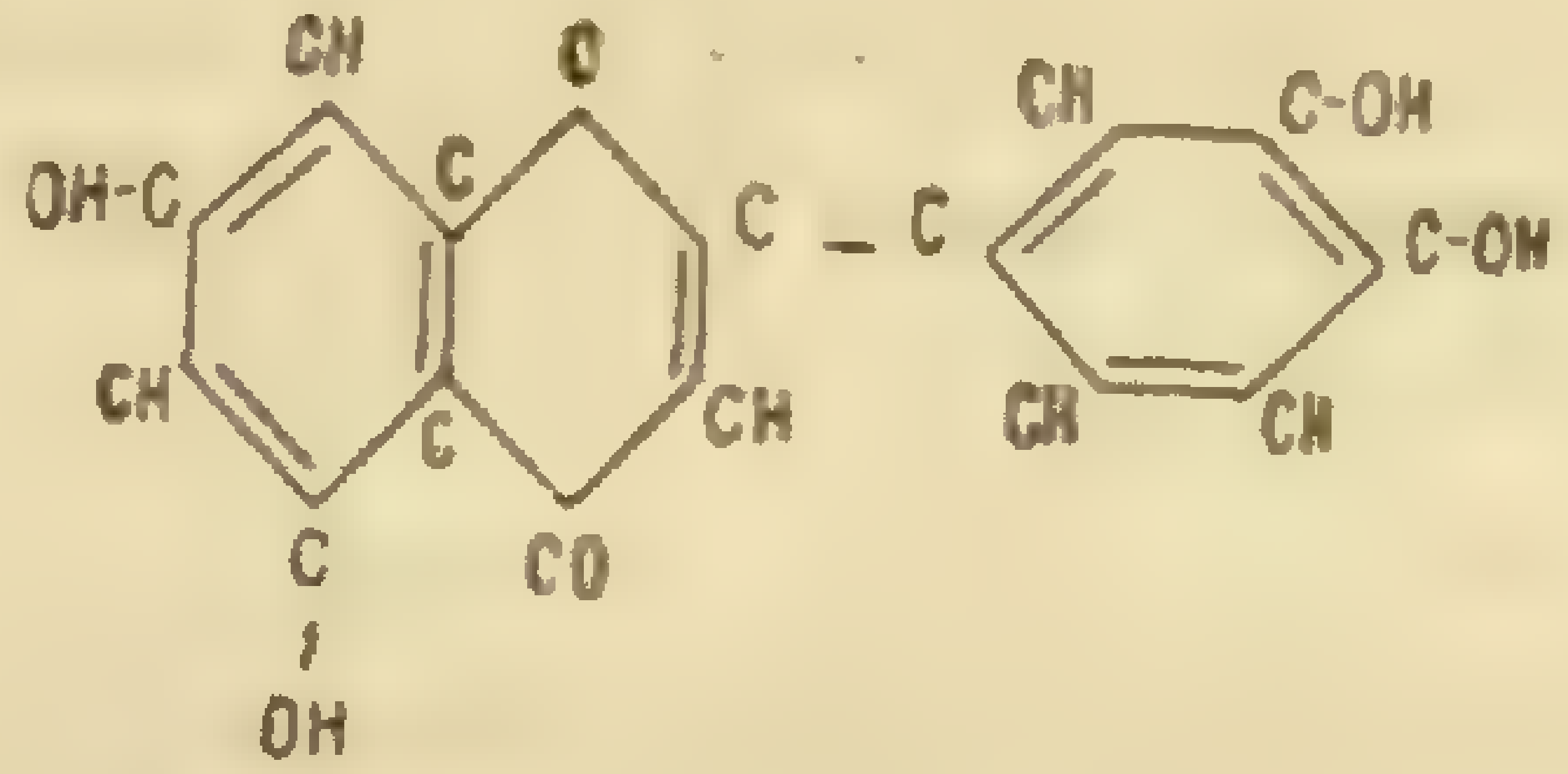
β-phénylbenzo-γ-pyrone ou flavone.

Les *oxyflavones* résultent du remplacement d'un certain

---

1. Kostanecki, Lampe et Tambor, Ber. der deutsch. chem. Gesell., XXXVII, 1402, 1904.
2. Everest (A. E.), Proc. Royal Soc., LXXXVII, p. 449, 1914.

nombre d'atomes d'hydrogène par des oxhydryles phénoliques — OH dans l'un des deux ou dans les deux noyaux soudés au noyau pyronique de la flavone ; par exemple la tétraoxyflavone ou lutéoline du *Reseda luteola* a la constitution suivante :

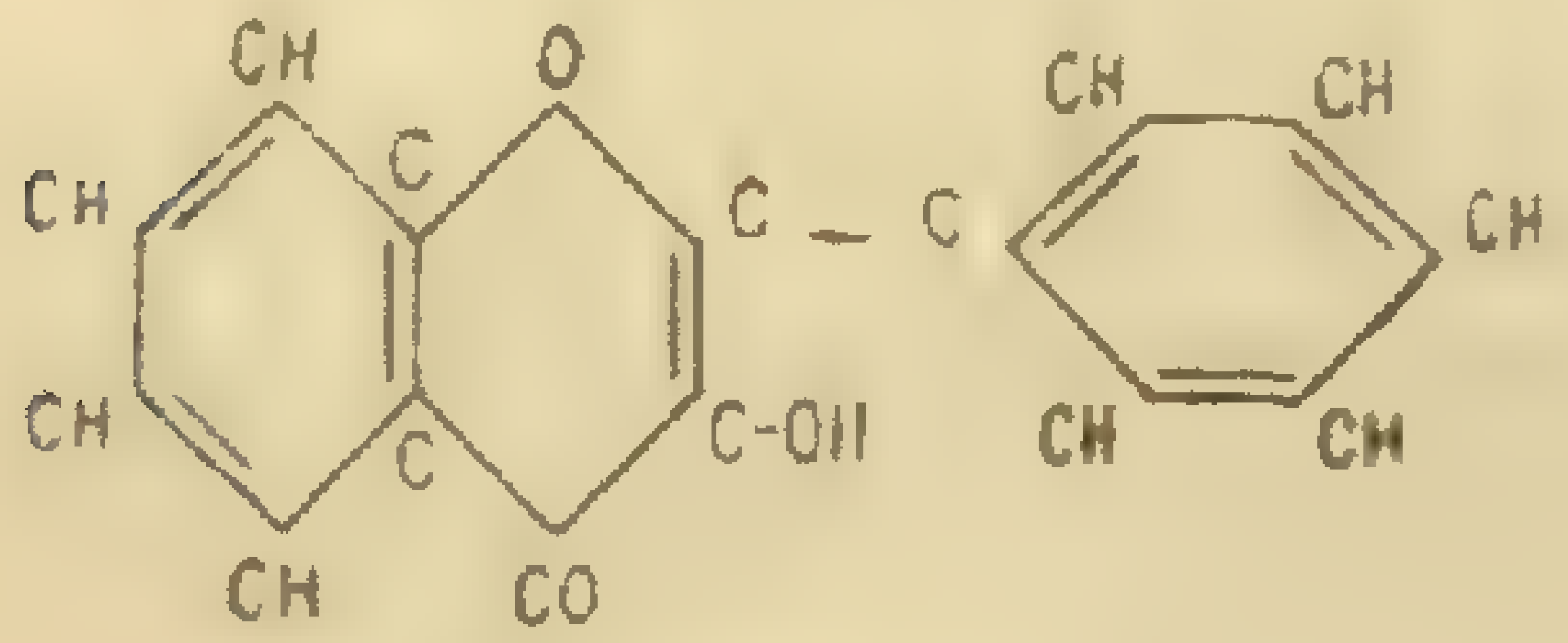


Quatre atomes d'hydrogène de la flavone sont donc ici remplacés par quatre oxhydryles phénoliques.

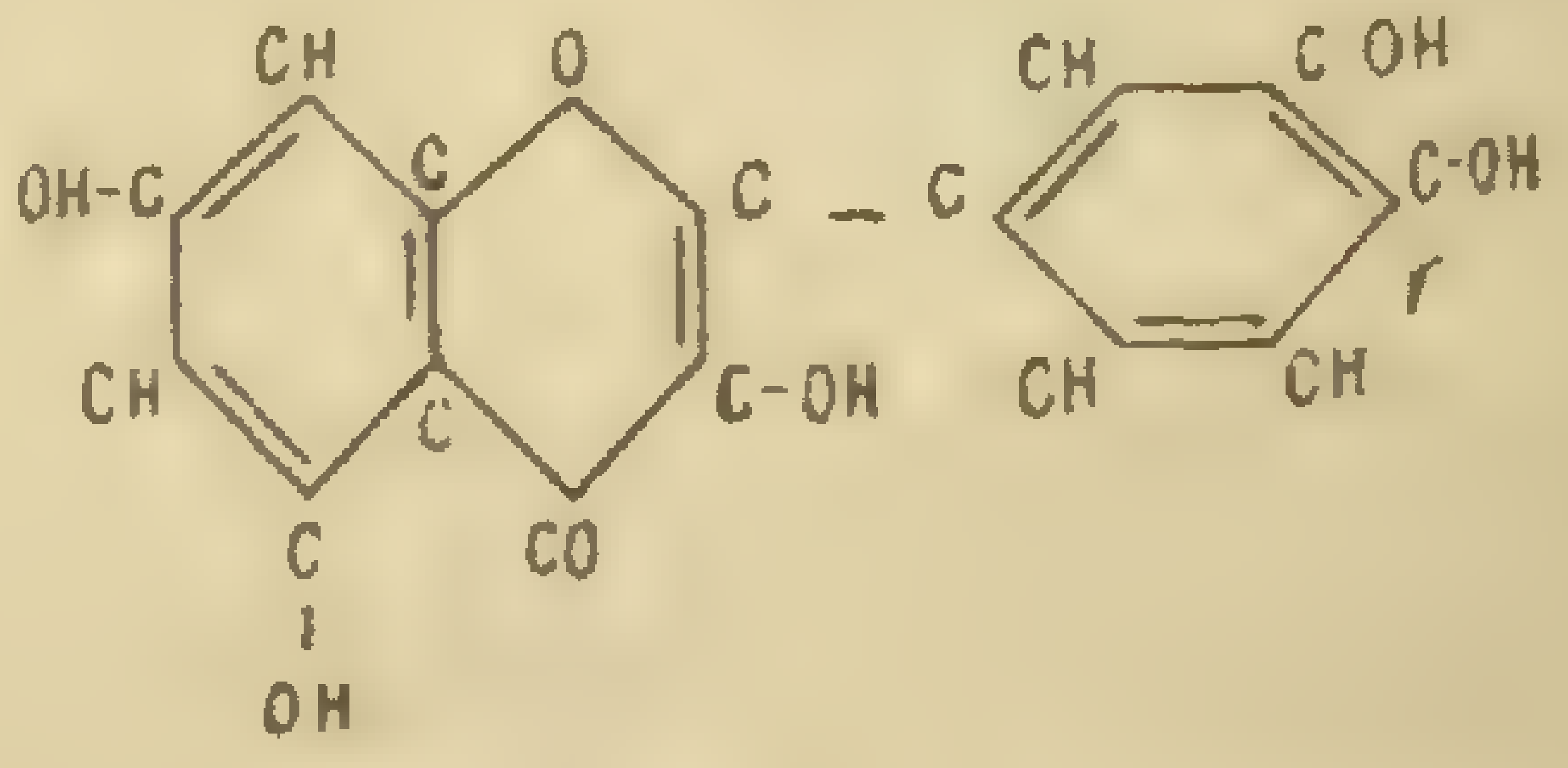
Les diverses oxyflavones diffèrent entre elles par le nombre et par la position des fonctions phénoliques contenues dans leur molécule.

Le flavonol résulte du remplacement, dans la flavone, de l'atome d'hydrogène du noyau pyronique par un oxhydryle phénolique.

Les *oxyflavonols* sont au flavonol ce que les oxyflavones sont à la flavone ; c'est-à-dire qu'ils résultent du remplacement d'un certain nombre d'atomes d'hydrogène par des oxhydryles phénoliques dans l'un des deux ou dans les deux noyaux soudés au noyau pyronique du flavonol ; par exemple, le tétraoxyflavonol ou quercétine, contenu dans un grand nombre d'espèces végétales, résulte du remplacement de quatre atomes d'hydrogène par quatre oxhydryles phénoliques dans la molécule du flavonol.



Flavonol



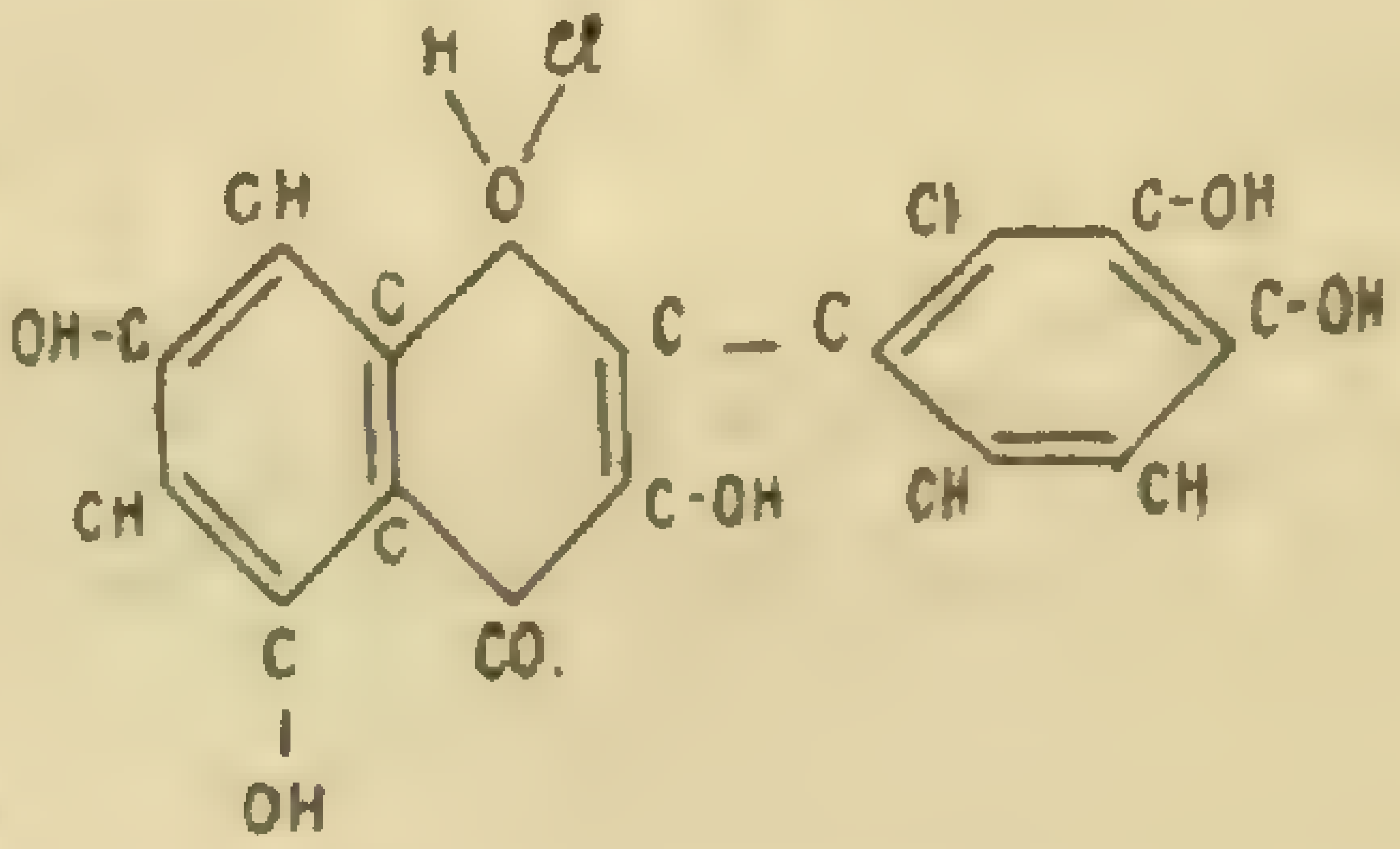
Tétraoxyflavonol ou quercétine.

La quercétine, dans le groupe des oxyflavonols, correspond donc à la lutéoline dans le groupe des oxyflavones.

Les divers oxyflavonols diffèrent entre eux par le nombre et par la position des fonctions phénoliques contenues dans leur molécule.

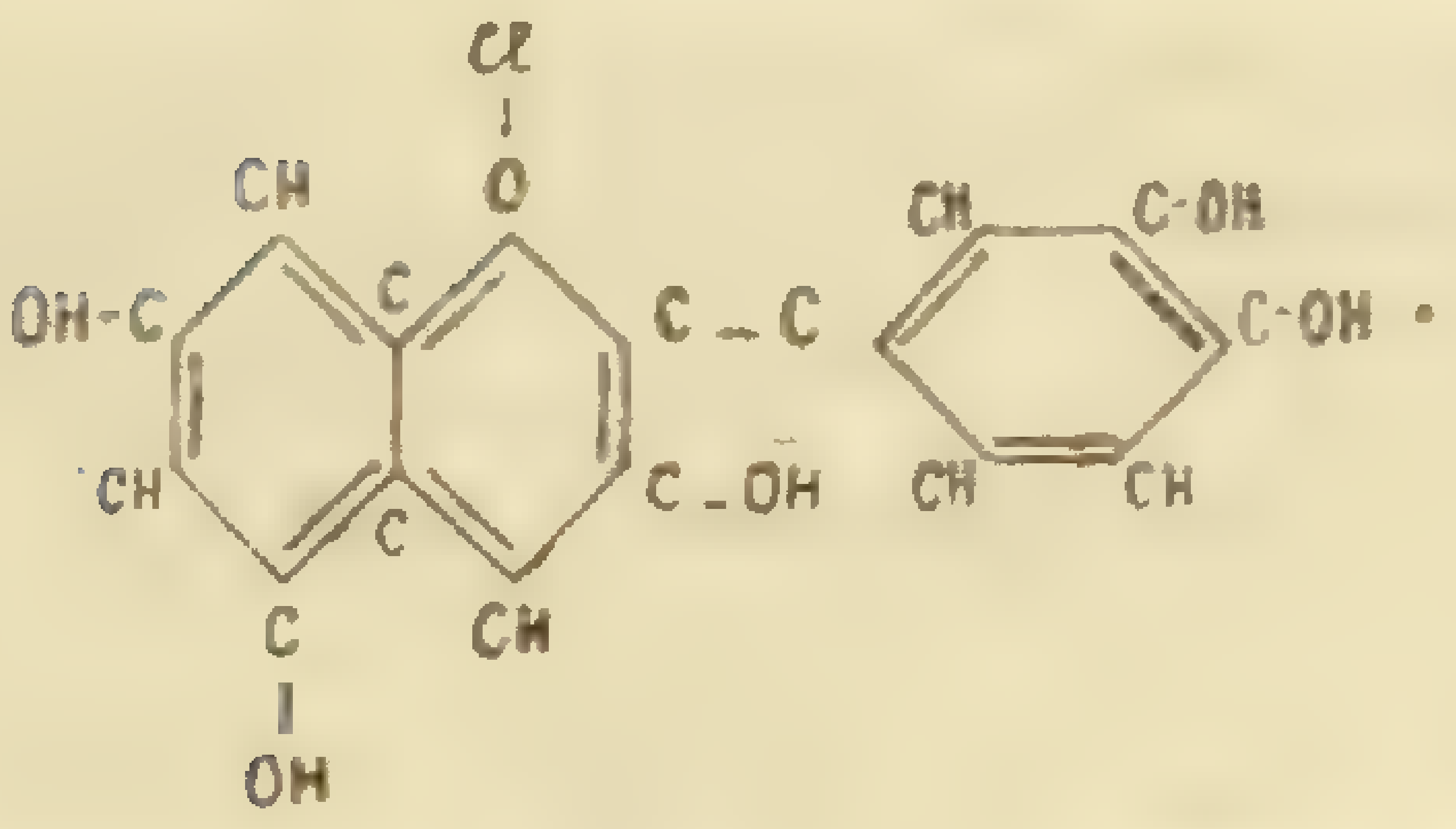
Enfin, les *glucosides d'oxyflavones* ou *d'oxyflavonols* sont formés par la fixation d'une molécule d'un sucre, en général le rhamnose, parfois le glucose, sur une fonction phénolique d'une oxyflavone ou d'un oxyflavonol.

Tous ces pigments jaunes pyroniques : oxyflavones, oxyflavonols et leurs glucosides, sont donc des composés hétérocycliques à fonctions phénoliques. Ils peuvent être obtenus facilement à l'état cristallisé. Ils ont la propriété de former avec les acides des combinaisons également cristallisées ; ces combinaisons sont des sels d'oxonium, résultant de la fixation de l'acide sur l'atome d'oxygène du noyau pyronique qui, bivalent dans ce noyau, devient tétravalent dans le sel d'oxonium. Ainsi la quercétine, $C^{15} H^{10} O^{7}$, dont j'ai reproduit plus haut la formule développée, forme avec l'acide chlorhydrique un sel d'oxonium, un chlorure de quercétine, de formule $C^{15} H^{11} O^{7} Cl$. La formule développée de ce sel est la suivante :



La formule de constitution du chlorure de quercétine étant connue, il va maintenant être facile de comprendre la formule du chlorure d'anthocyanidine à laquelle furent conduits Willstætter et Mallison.

Willstætter a établi que le chlorure d'anthocyanidine de *Centaurea Cyanus* a pour formule $C^{15} H^{11} O^{6} Cl$. D'autre part, Willstætter et Mallison ayant, comme nous l'avons vu plus haut, réalisé la synthèse de ce chlorure d'anthocyanidine par réduction du chlorure de quercétine, $C^{15} H^{11} O^{7} Cl$, dont je viens de reproduire ci-dessus la formule développée, ces derniers auteurs, en se basant sur ces faits et sur les propriétés connues du pigment anthocyanique obtenu, établirent que la formule de constitution du chlorure d'anthocyanidine du *Centaurea* doit être représentée de la manière suivante :

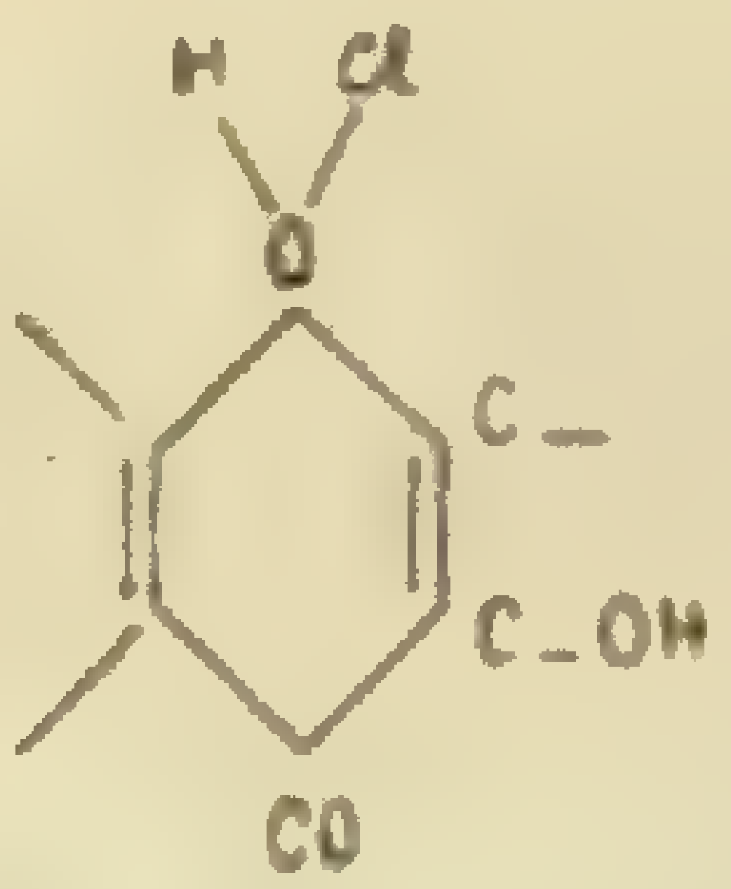


Cette formule diffère de celle du chlorure de quercétine par la disparition de l'atome d'oxygène uni au carbone dans le noyau pyronique.

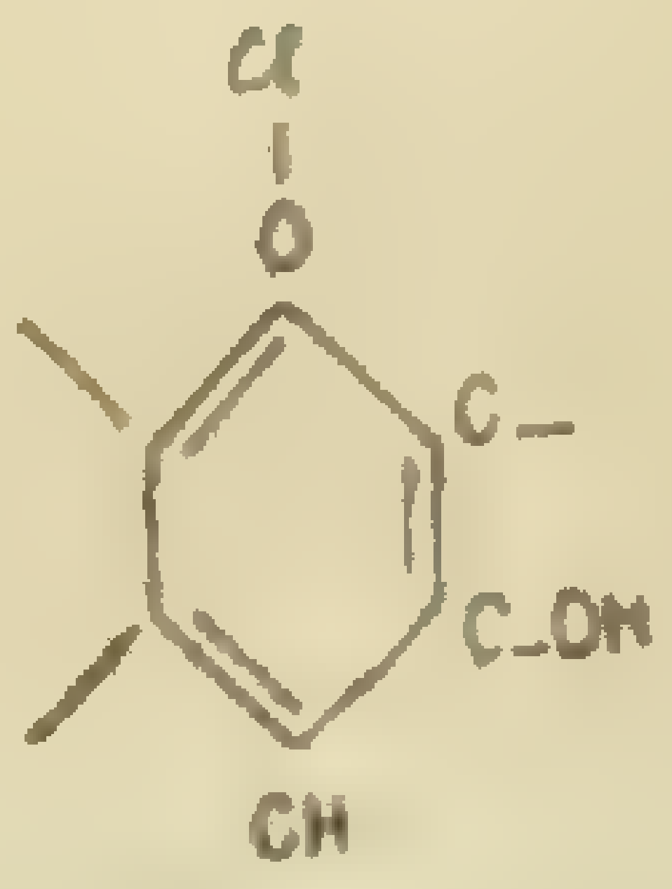
La formule de constitution de la première anthocyanidine obtenue par synthèse fut confirmée ensuite par Willstætter et Zechmeister (1), qui firent la synthèse d'une autre anthocyanidine, la pélargonidine du *Pelargonium zonale*, par une voie nouvelle, en partant de la tri-méthoxy-coumarine.

Enfin, Everest (2) apporta une autre confirmation de l'exactitude de cette formule et de la formation des anthocyanidines par réduction des oxyflavonols. Il obtint un troisième chlorure d'anthocyanidine, le chlorure de delphinidine, en réduisant le chlorure de l'oxyflavonol correspondant, la myricétine.

Ces diverses synthèses d'anthocyanidines ont donc amené les chimistes à établir que les anthocyanidines connues jusqu'à maintenant sont des composés voisins des oxyflavonols ; ce sont des corps différant des oxyflavonols par un atome d'oxygène en moins dans leur molécule. Un chlorure d'anthocyanidine diffère en effet du chlorure d'oxyflavonol correspondant par un atome d'oxygène en moins dans le noyau pyronique. Le noyau pyronique est ainsi transformé en noyau pyrylique :



Noyau *pyronique* du chlorure d'oxyflavonol.



Noyau *pyrylique* du chlorure d'anthocyanidine.

1. Willstætter et Zechmeister, Sitzber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wis., 886, 1914.
2. Everest (A. E.), Proc. Royal Soc. B., 1918.

Les pigments rouges anthocyaniques sont donc des dérivés du β-phénylbenzo-γ-pyrylium, de même que les pigments jaunes flavoniques sont des dérivés de la β-phénylbenzo-γ-pyrone.

Tous les faits que je viens de résumer ont par conséquent établi d'une manière définitive que les anthocyanidines peuvent être produites par réduction des oxyflavonols correspondants, et les formules actuellement admises de ces corps sont basées sur cette origine.

Si l'on examine maintenant la question, non plus au point de vue chimique, mais au point de vue physiologique, on est amené à se demander si c'est par un mécanisme semblable que les anthocyanidines et leurs glucosides, les anthocyanines, se forment dans les tissus végétaux. Un certain nombre de faits conduisent à admettre que c'est aussi par réduction des oxyflavonols et de leurs glucosides que les anthocyanidines et les anthocyanines prennent naissance dans la nature. Ces faits sont les suivants :

1° Les oxyflavonols et leurs glucosides sont très répandus dans le règne végétal et leur présence a été mise en évidence chez un grand nombre de plantes dans les tissus où se forment les pigments anthocyaniques.

2° J'ai isolé des feuilles encore vertes d'*Ampelopsis hederacea* un pigment jaune flavonique différant par une plus grande teneur en oxygène du pigment rouge anthocyanique contenu dans les feuilles rouges de la même plante, et j'ai pu par réduction transformer le pigment flavonique en pigment anthocyanique.

Everest a fait des constatations identiques dans les pétales de Violette. Il a montré que ces organes contiennent, à côté d'une anthocyanine, la violanine, qui est un glucoside de l'anthocyanidine delphinidine, un glucoside de l'oxyflavonol myricétine. Or ici encore la myricétine $C^{15} H^{10} O^{8}$ diffère de la delphinidine $C^{15} H^{10} O^{7}$ par une plus grande teneur en oxygène ; enfin l'auteur a pu également transformer par réduction l'oxyflavonol myricétine en l'anthocyanidine delphinidine.

La coexistence dans les mêmes tissus du pigment oxyflavonolique et du pigment anthocyanique en lequel il est possible de le transformer par réduction, amène à conclure que dans les tissus, de même que cela est réalisable *in vitro*, le pigment anthocyanique se forme par réduction du pigment oxyflavonolique correspondant.

Tel était l'état de la question de la pigmentation anthocyanique quand M. St. Jonesco l'a abordée.

(A suivre.)

Euphorbiacées nouvelles (*Aporosa* et *Baccaurea*)

PAR F. GAGNEPAIN

Aporosa aberrans Gagnep, sp. n.

Ramusculi glabri, haud validi, angulati, mox albidi et teretes. Folia oblongo-lanceolata, basi attenuato-obtusa, apice mucronata 12-17 cm. longa, 3-6 cm. lata, glaberrima, coriacea, paullo nitida, margine integra ; nervi secundarii 8-9-jugi, infra prominentiores, ad marginem gradatim evanescentes, basi decurrentes, venulæ rete sat laxum efformantes ; petiolus 5-8 mm. longus, dilatatus et supra valde canaliculatus ; glandulæ apicales inconspicuæ ; stipulæ juniores triangulæ, pubescenti-rufæ, 5 mm. longæ,mox caducæ. Inflorescentiæ ♂ axillares vel ad ramusculos anniculos natæ ; spicæ 2-6 fasciculatæ, pro anthesin 3 mm. latæ ; bracteæ obovatæ, acutæ, basi haud cordatæ sed attenuatæ, 1 mm. longæ, pilosæ, subtomentosæ, regulariter dispositæ ; flores 1 in unaquaque axilla dispositi, 1 mm. lati, tenuiter tomentosi. Sepala 3, obovata, extra piloso-tomentosa, 0,8 mm. (juniora) diam.Stamina 3, introrsa, anthera suborbiculari, 0,35 mm., lata, loculis ellipticis. Pistillodium late clavatum, tomentosum, sepala æquans, 0,35 mm. apice latum. — Infl. et fl. ♀ ignoti.

Laos mérid. : bassin du Sé-lamphao, sans nº (*Harmand*).

Espèce aberrante dans le genre : 1º par les nervures secondaires des feuilles plus accentuées sur la face supérieure ; 2º par ses fleurs ♂ solitaires à l'aisselle de chaque bractée ; 3º par un pistillode aussi long que les sépales, claviforme, subcapité au sommet, hirsute dans toutes ses parties. Ces deux derniers caractères sont diversement appréciés par Pax et Hoffmann, les monographes du genre dans le *Pflanzenreich*. Pour ces auteurs le pistillode est très souvent nul dans le genre : sa présence constante est donc caractéristique. Quant au nombre des fleurs ♂ à l'aisselle d'une même bractée, il ne peut être connu que dans le jeune âge des épis quand les fleurs sont encore en boutons. C'est peut-être la raison pour laquelle il a échappé aux monographes. Ce nombre est le plus souvent de 7-9, rarement 2-3, d'après ce que j'ai pu voir.

Aporosa serrata Gagnep., sp. n.

Arbor vel arbuscula nana, vel 2-5 m. alta. Ramusculi validi, 3-4 mm. crassi, dense diuque villoso-rufi. Folia ovato-elliptica, basi obtusissima vel rotunda, apice breviter acuminato-obtusa, 7-13 cm. longa, 4-6 cm. lata, utrinque villoso-rufa dein supra secus nervos pilosula cæterum glabra, infra diu tomentosa, firma, subcoriacea, margine serrata ; nervi secundarii 7-8-jugi, supra impressi, infra prominentes ; venulæ transversales, ultimæ rete supra conspicuum efformantes ; petiolus validus, 8-15 mm. longus, densissime villoso-rufus ; glandulæ apicales, minutæ, villosæ ; stipulæ falcatæ, lanceolatæ, acuminatæ, 10 mm. longæ, 5 latæ, diu persistentes. Inflorescentiæ ♂ axillares ; spicæ solitares vel 2-3 fasciculatæ, 4-5 mm. latæ, 1-2 cm. longæ, subconicæ ; bracteæ reniformes, 1 mm. latæ, vix 1 mm. longæ, basi cordatæ, paullulo acuminatæ, utrinque glabræ, margine ciliolatæ ; flores 5-6 in unaquaque axilla dispositi, glabri, 1,3 mm. lati, pedunculo perbrevi, hirsutissimo, bracteolato suffulti. Sepala 4, ovato-attenuata, 1,2 mm. longa, glandulis nonnullis furfures simulantibus dorso notata, ciliolata. Stamina 2, introrsa, filamento basi hirtello, anthera 0,5 mm. lata, loculis ovoideis contiguis. — Infl. ♀ axillares ; pedunculi 1-2, squamati, pilosi, 5 mm. longi, 3 mm. lati, spicis ♂ simulantes ; squamæ (bracteæ steriles) reniformes, vix acuminatæ, villosissimo-rufæ ; flores 2-4, apicales, sessiles. Sepala 3, basi coalita (vel 4 cum bracteola libera ?) conformia, ovato-triangula, 1 mm. longa lataque. Ovarium ovoideum, densissime villoso-rufum, 4 mm. longum ; stigmata 2, sæpe 3, emarginata vel biloba, valde papillosa.

Laos mérid. : Compong-soai, n° 383 (*Harmand*) ; de Dalat à Klon, n° 30927 (*A. Chevalier*).

L'échantillon de Chevalier est femelle ; de plus il a perdu ses stipules qui sont persistantes dans celui de la récolte de Harmand. A part ces différences, ils sont conspécifiques et on ne peut les séparer. Cette espèce nouvelle est très remarquable par sa pilosité générale, par la taille et la persistance des stipules, par la présence d'un pédoncule commun très court, très hirsute, supportant les 5-6 fleurs ♂ d'un même groupe. Par ses stipules grandes et durables, par ses 2-3 stigmates, elle appartiendrait à la section des *Grandistipulosæ* du *Pflanzenreich* et devrait se placer auprès de *A. decipiens* Pax et Hoffm.

Aporosa sphærosperma Gagnep., sp. n.

Arbor 3-12 m. alta, tortuosa. Ramusculi breviter villosi, sat validi, mox glabri corticeque fissurato. Folia ovata, basi lata, paullulo attenuata vel rotunda truncatave, apice obtusa vel rotundata vel paullulo attenuato-obtusa, firma, subcoriacea, lutescentia, supra mox glabra sed costa puberulo-glandulosa, infra diu molliterque villosa, 8-13 cm. longa, 6-9 cm. lata ; nervi secundarii 6-7-jugi, infra prominentes, ad marginem tenuiores ; venulæ transversales, ultimæ reticulatim dispositæ ; petiolus 10-25 mm. longus, sat validus, breviter villosus, apice tumidulus ; stipulæ mox deciduæ, ignotæ ; glandulæ 2, punctiformes, villosæ, prominentes ad apicem petioli sitæ. Inflorescentiæ ♂ axillares ; spicæ 2-4 aggregatæ, 3 mm. latæ, 1-4 cm. longæ, bracteis reniformibus, 0,7 latis mm., 0,5 mm. longis, longe ciliatis, dorso pilosis ; flores 3-4 in axilla conglomerati, 1 mm. lati. Sepala 3, lanceolata, basi attenuata, apice acuminata, 1 mm. longa, dorso pilosa. Stamina 2, introrsa, anthera 0,5 mm. lata, loculis suborbiculatis. — Inflor. ♀ axillares, floribus sessilibus 3-5, conglomeratis. Sepala 3-4, ovato-triangula, paullulo acuminata, 1 mm. longa lataque, dorso pilosa. Ovarium ovoideum, villosissimum, stigmatibus 2, bifidis, papillosis ; loculi 2, biovulati ; septum basi incrassatum, subalveolatum. Capsula globosa (juniora ovoidea), 7-10 mm. diam., pericarpio tenui, endocarpio crustaceo ; semine solitario globoso, subdidymo, parte infima umbilicata.

TONKIN : mt Bavi, nos 3277, 3278 (*Balansa*). — LAOS : de Bassac à Ubon (*Thorel*) ; Luang-prabang (*Massie*) ; Mulu-prey, Compong-xoai, nos 259, 332 (*Harmand*). — ANNAM : prov. de Phan-rang, entre Tourcham et Dabang, no 30587 (*Chevalier*) ; entre Dalat et Daninh, no 1438 (*Lecomte et Finet*). — CAMBODGE : prov. de Pen-lover, no 2864 (*Pierre*). — COCHINCHINE : vers Thu-dau-mot, no 2862 ; mts Day, prov. de Chaudoc, no 2865 (*Pierre*).

Var. **cordata** Gagnep.

A typo differt foliis basi latioribus, conspicue cordatis.

LAOS mérid. : Mulu-prey, no 438 (*Harmand*). — COCHINCHINE : sans no (*Pierre*).

Espèce voisine de *A. villosa* H. Bn, dont elle diffère : 1o par ses ramuscules à pubescence brune peu durable ; 2o par ses feuilles beaucoup plus courtes à proportion de la largeur, non acuminées, entières, à 6 paires de nervures secondaires ; 3o par les épis ♂ plus longs, atteignant 4 cm. ; 4o par les bractées glabres en dedans, 2-3 fois plus petites ; 5o par leurs sépales au nombre de 3-4 ; 6o par les fleurs ♀ non en épi ; 7o par le fruit globuleux à maturité. Caractères très particu-

liers : la cloison de l'ovaire est épaissie dans chaque loge à sa base en une alvéole, qui semble destinée à soutenir l'ovule, puis la graine, qui leur correspond ; cette graine est sphérique, ombiliquée à sa partie inférieure comme si elle était gênée dans son développement par la saillie de cette cloison.

Baccaurea annamensis Gagnep., sp. n.

Arbor 6 m. et ultra alta, ramis patentibus. Ramusculi validi, primum dense piloso-lutei, mox glabri, cicatricibus reniformibus, apice truncatis. Folia late lanceolata vel elliptica, basi apiceque æqualiter attenuato-acuta, supra semper glabra, infra præsertim secus nervos pilosa, pilis appressis, dein subglabra, circa 20 cm. longa, 10-13 cm. lata, chartacea, subcoriacea ; nervi secundarii 8-jugi, infra valde prominentes, venulæ transversales et parallelæ, infra prominulæ ; petiolus 4-6 cm. longus, pilis appressis, mox glaber ; stipulæ triangulo-acuminatæ, 5-7 mm. longæ, mox deciduæ. Inflorescentiæ ♂ ad ramulos biennos sitæ ; racemi solitarii vel 2-3, ad cicatrices inserti, 7-15 cm. longi, pallide, villosi, subangulati, supra basin (2-5 cm.) steriles ; bracteæ 5-7 mm. longæ, lineari-acuminatæ, in utraque pagina pilosæ, pedunculo axillari, libero, 1 mm. et ultra longo, piloso, apice 3-4-floro, pedicellis brevibus unifloris. Sepala 4, inæqualia, ovata, obtusa,intus dorsoque pilosa, pilis perbrevibus, clavatis, subpapillosis tecta.Stamina 8-10,introrsa, anthera 0,4 mm. lata. Pistillodium discoideo-cylindraceum, apice dilatatum, pilosulo-papillosum. — Infl. flores ♀ et fructus ignoti.

ANNAM : Lang-khoai, prov. de Quang-tri, nº 1269 (*Poilane*).

Je ne puis comparer utilement cette espèce qu'au *B. Forbesii*,qui s'en distingue par les rameaux jeunes anguleux, par les pétioles de 2.5-3 cm. seulement et glabres. Pax et Hoffmann, les auteurs du *B. Forbesii*, ne disent rien des bractées ♀ ; elles doivent être petites, je le suppose, au contraire de celles du *B. annamensis* qui sont linéaires, plus ou moins étalées, et dépassant de beaucoup le groupe de fleurs à leur aisselle. Ce caractère est très frappant et ne peut en aucune manière passer inaperçu.

Baccaurea Harmandii Gagnep., sp. n.

Arbor mediocris, 6-8 m. alta. Ramusculi validi, primum dense villoso-lutei, dein glabrescentes, cicatricibus ellipticis, longitudinaliter dispositis, 5 mm. longis. Folia late lanceolata, basi attenuato-acuta, apice abrupte acuminata, 13-27 cm. longa, 4-11 cm. lata, supra semper glabra, infra primum molliter diuque villosa, membranacea, firma, margine vix denticulato-repanda ; nervi secundarii 8-9-jugi, paullulo ad marginem confluentes ; venulæ præsertim transversales vel ultimæ reticulatim dispositæ ; petiolus 5-6 cm. longus, dense velutinus ; stipulæ triangulæ, acutæ,mox deciduæ. Inflorescentiæ ♂ ad ramos plurannos pluresque, vel ad ramos annotinos et solitares sitæ ; racemi 8-15 cm. longi, villoso-rufi, subangulati, ad tertiam partem infimam steriles ; bracteæ lineares, acutæ, 5 mm. longæ, patentes, intus et dorso tomentosæ, pedunculo axillari cum iis omnino coalito 2-5 mm. longo, apice florifero, pedicellis 3, perbrevibus, fasciculatis ; floribus minutis, 1,5 mm. latis. Sepala 4, ovata, 0,8-1,1 mm. longa, obtusissima, dense in utraque pagina piloso-papillosa, pilis clavatis perbrevibus. Stamina 8, subsessilia, introrsa, anthera suborbiculari, 0,4 mm. lata. Pistillodium discoideo-cylindraceum, apice dilatatum, dense piloso-papillosum, pilis clavatis. — Infl., flores ♀ et fructus ignoti.

LAOS : limite occidentale du plateau d'Attopeu, n° 1436 (*Harmand*).

Cette espèce est certainement comparable utilement à la précédente, à laquelle elle ressemble beaucoup. Elle en diffère : 1° par ses feuilles plus atténuées à la base, plus veloutées en dessous et sur les pétioles ; 2° par les nervures secondaires et les veinules beaucoup moins saillantes ; 3° par les cicatrices des feuilles non réniformes, mais elliptiques ; 4° et surtout par les bractées soudées sur toute sa longueur au pédoncule qui est à leur aisselle. Par ce dernier caractère, d'après la classification de Pax et Hoffmann, ces deux espèces appartiendraient à deux sections différentes.

Lichens décorateurs d'églises

PAR M. MOLLIARD

C'est un fait bien connu que la nature chimique du substratum constitue l'un des facteurs les plus importants de la distribution des végétaux ; il est particulièrement facile à constater pour les Lichens saxicoles dont la répartition est liée d'une façon très étroite à la composition des roches sur lesquelles ils se développent ; l'observation que je rapporte ici ne vient que s'ajouter à bien d'autres, mais elle présente peut-être quelque intérêt par sa netteté toute particulière.

J'ai été frappé de ce que les églises du pays de Caux, dans la région qui a pour centre Saint-Pierre-en-Port, sont le plus souvent rendues polychromes par suite du développement, à la surface de leurs parois, de différentes espèces de Lichens ;

toutes ces églises ont été édifiées à l'aide de deux sortes de matériaux ; les montants des portes et des fenêtres sont constitués par du grès de Guetteville-les-Grès (près de St-Valery-en-Caux) ; dans le reste de leur étendue, les murs sont formés par une alternance de ce même grès et de silex. Or il s'est développé abondamment sur ces derniers un Lichen d'un jaune très vif, le *Lecanora lobulata* Sommerfelt (= *L. marina* Wedd.) ; sur le grès, qui contient environ 75 p. 100 de calcaire, le reste étant constitué par de la silice et un peu d'argile, il s'est développé un autre *Lecanora*, qui arrive à recouvrir entièrement la pierre ; il s'agit du *L. atra* Ach. qui présente une coloration grise, légèrement ardoisée ; la photographie et surtout l'aquarelle que je mets sous les yeux des membres de la Société donnent mieux que toute description une idée du contraste frappant qui résulte de cette élection très précise des deux espèces de Lichens ; ces documents se rapportent à l'église d'Ecretteville-sur-Mer.

Le développement des Lichens dont il s'agit apparaît d'ailleurs comme s'effectuant avec une grande lenteur et se trouve favorisé par l'existence d'un rideau d'arbres, constitué ordinairement par des Hêtres, et qui existe d'une manière constante, dans le pays de Caux, autour des églises ainsi qu'autour des villages. L'église d'Ecretteville, qui est peut-être la plus caractéristique au point de vue de cette décoration lichénique, a été édifiée, d'après les renseignements que j'ai pu recueillir, vers 1650 ; les autres églises de la région offrent un développement de *Lecanora* d'autant plus faible qu'elles sont plus récentes et la même remarque s'applique aux autres constructions ; c'est ainsi que j'ai observé sur un vieux mur du Château des Moines (St-Pierre-en-Port) la double coloration signalée plus haut et se rapportant aux mêmes matériaux, mais le fait était encore peu apparent sur une partie de ce même mur réparée en 1845 ; ce n'est donc qu'au bout d'un siècle environ que le phénomène peut être observé avec toute sa netteté.

Etude sur la zone halophile en Provence. Végétation des falaises

PAR J. ARÈNES

Dans une étude de géographie botanique parue en 1881 (1), M. Charles Contejean indiquait de manière précise l'arrangement des végétaux dans les basses régions de la zone halophile atlantique. Jamais essai analogue ne fut tenté en ce qui concerne la zone halophile méditerranéenne. Moins encore on s'y est occupé de la répartition des espèces au flanc des falaises. Bon nombre de fragments du littoral provençal ne présentent qu'une zone halophile fort restreinte. La côte y est en effet formée de falaises escarpées où les espèces caractéristiques ne peuvent croître ordinairement qu'au flanc de roches surplombant la mer. Les espèces terrestres viennent s'implanter jusque sur les crêtes, redescendant même parfois le long des pentes les plus abruptes, jusqu'au voisinage des eaux. Ailleurs, la zone s'élargit quelque peu ; ce sont alors d'étroites grèves où il est impossible de distinguer parmi les plantes qui les peuplent divers degrés dans leur affinité pour le sel marin. Ce fait se produit dans la plupart des calanques ou baies de Provence. Citons à titre d'exemple la baie de Bandol, les anses de Magaud et de Méjean près de Toulon. Les seuls lieux où la zone halophile acquière toute son extension consistent dans les grandes plages sableuses, rares d'ailleurs en Provence. Ces basses régions maritimes, dont nous trouvons le type le plus parfait réalisé dans la presqu'île de Giens et dans l'isthme des Sablettes près de Toulon, présentent un certain nombre de bandes juxtaposées parallèlement au rivage, lesquelles diffèrent en premier lieu par la constitution physique du sol. Elles se différencient encore par sa nature chimique, le degré de concentration de l'élément salin y décroissant certainement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la mer. De ces variations résulte une certaine

---

1. CONTEJEAN (Ch.), *Influence du terrain sur la végétation.*

variabilité dans les associations et le faciès végétal ; nous allons voir que celle-ci n'est pas particulière aux côtes basses. S'il est en effet courant de considérer comme nulle ou à peu près la végétation halophile le long des côtes escarpées, il n'en est cependant pas moins vrai qu'au flanc des falaises, mêlée aux espèces de l'intérieur, existe aussi une abondante flore maritime. Là, la zone halophile est disposée en hauteur, Le degré de concentration de l'élément salin diminue au fur et à mesure que l'on s'élève (1) ; là, comme sur les côtes basses, on peut donc discerner dans la végétation différentes nuances, mais elles sont ici superposées : ce sont leurs caractéristiques que nous voulons définir ici. Nous avons choisi comme base d'étude les falaises du Cap Brun à l'est de Toulon, où plusieurs années de soigneuses recherches nous ont permis une analyse soigneuse de la flore. Nous nous efforcerons moins ici de fournir une étude floristique qu'un aperçu sur la répartition des végétaux dans ce coin de Provence.

C'est au Cap Brun que, par une altitude de 113 m., les falaises toulonnaises atteignent leur point culminant. Cette altitude assez élevée permet de distinguer de façon constante deux horizons au flanc des falaises, horizons dont la limite assez indécise oscille entre 15 m. et 25 m., dans une zone de transition où s'associent dans la végétation les éléments de l'un et de l'autre. Il y a donc diversité par cette première cause, mais l'altitude n'est pas le seul facteur à intervenir. Un rôle très important échoit à la nature du sol qui n'est pas uniforme. Si, en effet, depuis le Cap Sicié, tout le littoral est formé de phyllades ou de schistes satinés, ceux-ci, à la base du fort du Cap Brun, font place, dans l'horizon inférieur, aux couches du muschelkalk ; le substratum devient donc calcaire.

Il convient d'attirer l'attention sur la médiocrité de l'influence humaine dans le court espace qui va nous occuper. L'homme a peu modifié l'aspect naturel et riant de ces ri-

---

1. Ce fait se vérifie d'autant mieux que les terrains sont plus friables et par suite plus perméables. Au flanc des falaises schisteuses où sont fréquents les éboulis, il s'observe plus nettement qu'au long des parois abruptes des falaises calcaires massives.

vages que, la plupart du temps, l'on explore seulement par un étroit sentier en corniche. Les parties cuminales sont à peu près les seules où l'homme se soit installé. Encore a-t-il laissé subsister là de rustiques sentiers ; ainsi que le versant méridional, on peut donc l'explorer facilement. Quant au versant septentrional du monticule du Cap Brun, il présente dans sa flore tant d'affinités avec les pentes sud que nous ne pouvons en négliger l'étude.

VERSANT MÉRIDIONAL

1° *Horizon inférieur.*

Dans la partie orientale et en bordure de l'anse de Méjean, le sol étant constitué exclusivement de schistes est extrêmement friable et siliceux. Il est exclusivement calcaire au contraire dans les divers promontoires que l'on rencontre entre le Cap Brun et l'anse de Magaud, où les couches du muschelkalk se superposent en falaises massives et abruptes.

Eboulis et rochers siliceux. — La friabilité des terrains dans ces falaises primaires y fait que leur base est surtout formée des éboulis provenant des couches supérieures. A l'ouest du Cap, les espèces qui, par leur abondance, se révèlent comme les plus importantes sont :

Coronilla juncea.
Calycotome spinosa.
Atriplex Halimus.
Crithmun maritimum (1).

A côté de celles-ci sont encore communes :

Alyssum maritimum.
Oxalis cernua.
Reseda Phyteuma.
Pistacia Lentiscus.
Psoralea bituminosa.
Trifolium stellatum.
Mesembrianthemum acinaciforme.
Rubia peregrina.
Sedum altissimum.
Phagnalon saxatile.
Cineraria maritima.
Galactites tomentosa.
Carthamus lanatus.
Picridium vulgare.
Centranthus ruber.
Convolvulus althæoides.
Nicotiana glauca.
Rosmarinus officinalis.
Acanthus mollis.
Euphorbia falcata.
Euphorbia pinea.
Quercus Ilex.
Quercus coccifera.
Pinus halepensis.
Smilax aspera.
Muscari comosum.

---

1. Seulement au voisinage des eaux. Très commune.

Un certain nombre d'espèces sont plus rares ; citons :

Glaucium luteum (1).
Lavatera maritima (2).
Samolus Valerandi (3).
Datura Stramonium (4).
Solanum nigrum.
Veronica Cymbalaria.
Ficus Carica (5).
Agave americana.
Agave variegata (6).
Arum Arisarum.
Juncus acutus.

Sur les rivages de la petite anse de Magaud, ce sont à peu près les mêmes espèces qui se groupent assez uniformément pour former l'association caractéristique. Quelques-unes précédemment citées manquent cependant :

Mesembrianthemum acinaciforme.
Glaucium luteum.
Lavatera maritima.
Samolus Valerandi.
Nicotiana glauca.
Acanthus mollis.
Datura Stramonium.
Juncus acutus.

Par contre, à côté du *Spartium junceum* qui devient commun, nous trouvons les suivantes non encore indiquées :

Clematis Flammula.
Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Pistacia Terebinthus.
Coronilla glauca.
Phyllirea angustifolia.
Theligonum Cynocrambe.

Rocs, parois et promontoires calcaires. — Nous avons étudié leur végétation entre le Cap Brun et l'anse de Méjean et nous avons cru pouvoir y distinguer trois niveaux superposés.

Le niveau inférieur, que nous appellerons *niveau des bas récifs*, est constitué par les récifs isolés ou par les rochers les plus rapprochés des eaux, presque constamment mouillés par l'embrun des vagues. Il est presque exclusivement habité par *Statice minuta*. Cette espèce ne s'élève guère à plus de 5 m. au-dessus des eaux ; avec elle, çà et là *Crithmum maritimum*.

Le niveau moyen, dont la limite supérieure semble osciller

---

1. Très rare ; dans les éboulis voisins des eaux ; remonte plus rarement le long des falaises.
2. Très rare.
3. Assez rare ; à la base des falaises, aux points d'écoulement des eaux d'infiltration.
4. Observée fréquemment parmi les éboulis, à la base des falaises.
5. Çà et là dans les rochers.
6. Naturalisé vers la Batterie Basse du Cap Brun. Assez commun.

vers 10 m. au flanc des falaises (1), donne *Artemisia gallica.* Il n'est soumis à l'action de l'embrun que par intermittence et par les gros temps. Nous l'appellerons *niveau des rochers maritimes inférieurs.* Avec *Artemisia gallica,* nous avons pu observer encore :

Alyssum maritimum.
Matthiola incana.
Lotus Allionii.
Lotus ornithopodioides.
Anthyllis Barba-Jovis
Sedum altissimum.
Crithmum maritimum.

Le niveau supérieur enfin élève sa limite à une vingtaine de mètres et se reconnaît à l'abondance d'*Atriplex Halimus.* Nous le dénommerons *niveau des hauts rochers maritimes.* Dans ce niveau, notons avec *Atriplex Halimus,* et rarement *Anthyllis Barba-Jovis,* en première place, *Pinus halepensis,* s'étendant en touffes sombres sur les promontoires et croissant çà et là dans les anfractuosités des pentes, même les plus abruptes, puis :

Fumaria officinalis.
Lepidium graminifolium.
Garidella Nigellastrum.
Alyssum maritimum.
Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Helianthemum salicifolium.
Reseda Phyteuma.
Psoralea bituminosa.
Mesembrianthemum acinaciforme.
Pistacia Lentiscus.
Rhamnus Alaternus.
Calycotome spinosa.
Medicago turbinata.
Carthamus lanatus.
Phyllirea angustifolia.
Calamintha Nepeta.
Sedum altissimum.
Ridolfia segetum.
Centranthus ruber.
Valerianella microcarpa.
Phagnalon saxatile.
Galactites tomentosa.
Cineraria maritima.
Lavatera arborea.
Lavatera maritima.
Silene italica.
Ruta bracteosa.
Rosmarinus officinalis.
Plantago Psyllium.
Ficus Carica.
Quercus coccifera.
Ophrys Bertoloni.
Arum Arisarum.

2° *Horizon supérieur.*

A 20 m. environ au-dessus des eaux, commence un nouvel horizon qui succède au premier par une large zone de transition dans laquelle disparaît peu à peu *Atriplex Halimus.* Sa limite supérieure est assez indécise au voisinage du fort.

---

1. Altitude au-dessus de laquelle ne s'élève guère *Crithmum maritimum.*

Nous distinguerons deux niveaux dans cet horizon : un niveau inférieur ou *niveau à Spartium*, un niveau supérieur ou *niveau à Opuntia.*

Dans le niveau inférieur, *Spartium junceum* atteint des tailles très élevées et est très abondant. On trouve avec lui :

Clematis Flammula.
Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Lavatera arborea.
Lavatera maritima.
Oxalis cernua.
Pistacia Lentiscus.
Pistacia Terebinthus.
Ruta bracteosa.
Mesembrianthemum cordifolium (1).
Coronilla juncea.
Coronilla glauca.
Rubia peregrina.
Olea europæa (provenant d'anciennes cultures).
Phyllirea angustifolia.
Rosmarinus officinalis.
Theligonum Cynocrambe.
Quercus Ilex.
Quercus coccifera.
Pinus halepensis.
Asparagus officinalis.
Muscari comosum.

Dans le niveau supérieur, la végétation se présente sous la forme d'un véritable maquis dans lequel l'*Oponce* est extrêmement abondante. Avec cette espèce, par ordre d'importance :

Calycotome spinosa.
Pistacia Lentiscus.
Rhamnus Alaternus.
Quercus Ilex.
Quercus coccifera.
Mesembrianthemum acinaciforme.

forment le fond de la végétation, tandis qu'à leur côté manquent un certain nombre d'autres espèces, du niveau sous-jacent :

Lavatera maritima.
Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Coronilla glauca.
Spartium junceum.

Du versant septentrional ou de la crête :

Daphne Gnidium.
Lavandula Stœchas.
Cistus salvifolius.

VERSANT SEPTENTRIONAL

La partie inférieure de ce versant est occupée, dans toute son étendue, par une véritable lande à Graminées et à *Spartium.* Si l'on s'élève sur ce versant jusqu'au voisinage du fort,

---

1. Espèce à signaler aussi sur les falaises du Mourillon, sans doute échappée des cultures.

de préférence à l'est de celui-ci, l'on voit *Calycotome spinosa* se substituer peu à peu au *Spartium* et se presser sur la crête en massifs infranchissables avec :

Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Cistus salvifolius.
Ruta bracteosa.
Pistacia Lentiscus.
Silene italica.
Rubus ulmifolius.
Lavandula Stœchas.
Smilax aspera.
Rosmarinus officinalis.

Cette association pourrait être considérée comme formant une première nuance dans la végétation du versant nord, comme peuplant un niveau supérieur ou *niveau à Calycotome spinosa.* Si en effet l'on redescend le long de cette pente nord de 25 m. environ, *Lavandula Stœchas* et *Cistus salvifolius* disparaissent. La pente se boise çà et là (*Pinus halepensis*) (1) ; les pelouses deviennent plus étendues et plus fréquentes ; la flore se présente sous un nouvel aspect. Ce *niveau à Spartium*, qui correspond assez exactement à celui du versant opposé, donne :

Anemone stellata.
Cardamine hirsuta.
Linum strictum.
Pistacia Lentiscus.
Rhamnus Alaternus.
Medicago sphærocarpa.
Bellis silvestris.
Valerianella microcarpa.
Linum ambiguum.
Linum nodiflorum.
Hypericum perforatum.
Chlora perfoliata.
Erythræa Centaurium.
Erythræa pulchella.
Bartsia latifolia.
Odontites lutea.
Calamintha Nepeta.
Daphne Gnidium.
Aceras anthropophora.
Ophrys Bertoloni.
Ophrys aranifera.

Nous devons, pour parfaire cette étude rapide, étendre brièvement nos vues à toute la côte accidentée qui se trouve à l'est de Toulon, côte que nos recherches n'ont, pas plus que la région du Cap Brun, épargnée. Nous ne donnerons pas une nomenclature complète où figureraient la plupart des espèces que nous avons déjà citées ; nous nous bornerons à nommer celles dont nous n'avons pu encore parler.

Ce sont d'abord, dans les basses falaises de la Mître (16 m.) et du Polygone :

---

1. On trouve aussi çà et là *Quercus robur* et *Castanea vulgaris.*

Fumaria spicata.
Galium setaceum.
Sherardia arvensis (*a*).
Astericus littoralis.
Lycium vulgare.
Plantago Coronopus.
Statice minuta *var.* microphylla.
Polygonum Roberti.
Camphrorosma monspeliaca.

Sur les coteaux maritimes de La Malgue et du Mourillon, nous observons encore :

Horizon inférieur (1).	Horizon supérieur.
Reseda lutea.	Cerastium aggregatum (4).
Scorpiurus subvillosus.	Linum nodiflorum (4).
Lathyrus angulatus.	Silene inaperta (4).
Lathyrus articulatus.	Trifolium fragiferum.
Lathyrus Clymenum.	Medicago scutellata (4).
Ferula communis (2).	Scabiosa atropurpurea.
Bupleurum protractum (3).	Picris Sprengeriana (4).
Parietaria diffusa.	Tanacetum annuum (4).
	Cota altissima (4).

Les falaises abruptes de Sainte-Marguerite (63 m.) enfin donnent aussi quelques espèces intéressantes :

Anagyris fœtida.
Sonchus glaucescens.
Euphorbia dendroides.
Scorpiurus subvillosus.
Anthyllis cytisoides.
Adenocarpus grandiflorus.
Ulex provincialis.
Ulex parviflorus.

Nous avons admis, au début de notre travail, la répartition des espèces en deux horizons au flanc des falaises ; nous avons tenté de justifier notre manière de voir en établissant les caractères de nos deux subdivisions. De nos essais nous tirons les déductions ci-après.

L'horizon supérieur réunit de nombreuses espèces terrestres qui semblent fixées là par les conditions d'exposition et de climat. Par contre, les espèces maritimes exclusives y font entièrement défaut ; les espèces maritimes indifférentes y sont rares. La végétation de cet horizon fait transition entre les végétations terrestre et purement halophile.

---

a) Habite de préférence les pelouses voisines du Fort.

1. Nous y avons rencontré en outre *Teucrium fruticans* échappé des jardins où on le cultive comme plante ornementale.

2. Naturalisée, excessivement abondante.

3. Espèce que nous avons observée et récoltée en mai 1913 à la base même du Fort Lamalgue ; n'y a jamais été revue depuis.

4. Albert (A.) et Reynier (A.), *Coup d'œil sur la flore de Toulon et d'Hyères.*

L'horizon inférieur s'oppose au précédent par la pauvreté en espèces terrestres. Les espèces maritimes y sont par contre très abondantes. La végétation de cet horizon est presque essentiellement halophile.

L'altitude de la côte vient-elle à décroître et devient-elle inférieure à 25 m., toute subdivision s'efface, tout se réduit en quelque sorte à l'horizon inférieur.

Dans l'horizon inférieur, on peut répartir les espèces en trois niveaux différents que déterminent les associations suivantes (1).

NIVEAU INFÉRIEUR.

Bas récifs calcaires (*) *et éboulements siliceux.*

Statice minuta (*).
Statice minuta *var.* microphylla (*).
Glaucium luteum.
Juncus acutus.
Crithmum maritimum (*).
Polygonum Roberti *Lois. non Gren.*
Samolus Valerandi.

NIVEAU MOYEN.

Rochers maritimes inférieurs.

Crithmum maritimum.
Artemisia gallica.
Matthiola incana.
Anthyllis Barba Jovis.
Lotus Allionii.
Lotus ornithopodioides.
Astericus littoralis.
Passerina hirsuta.

NIVEAU SUPÉRIEUR.

Hauts rochers maritimes.

Atriplex Halimus (2).
Alyssum maritimum (2).
Pistacia Lentiscus.
Pinus halepensis.
Reseda Phyteuma.
Camphorosma monspeliaca (2).
Coronilla juncea.
Quercus Ilex.
Quercus coccifera.
Smilax aspera.
Lavatera arborea (2).
Ferula communis.
Cistus albidus.
Cistus monspeliensis.
Sonchus glaucescens (3).
Euphorbia dendroides.

---

1. Les espèces sont classées par ordre d'importance,
2. Maritimes indifférentes.
3. Maritimes exclusives.

Dans l'horizon supérieur, celles des espèces précédentes qui appartiennent aux deux premiers niveaux manquent toujours, tandis que, dans un véritable maquis la plupart du temps, deviennent déterminantes par leur association :

Lepidium graminifolium.
Alyssum maritimum.
Reseda Phyteuma.
Cistus salvifolius (1).
Lavatera arborea.
Lavatera maritima.
Silene italica.
Oxalis cernua.
Ruta bracteosa.
Pistacia Lentiscus.
Rhamnus Alaternus.
Sedum altissimum.
Psoralea bituminosa.
Trifolium stellatum.
Spartium junceum.
Coronilla juncea.
Calycotome spinosa (1).
Mesembrianthemum acinaciforme.
Opuntia Ficus indica.
Phagnalon saxatile.
Inula viscosa.
Cineraria maritima.
Carthamus lanatus.
Centranthus ruber.
Nicotiana glauca.
Calamintha Nepeta.
Rosmarinus officinalis.
Lavandula Stœchas (1).
Ficus Carica.
Smilax aspera.
Agave americana.
Quercus Ilex.
Quercus coccifera.
Pinus halepensis.

Parce que certaines de ces espèces sont excessivement fréquentes, que dans leur ensemble elles sont les plus constamment abondantes, ce seront certainement celles qui retiendront le moins l'attention. On les retrouve en effet presque partout, à toutes les expositions, parfois même à tous les niveaux à proximité des eaux comme au flanc et au sommet des falaises les plus escarpées, sur les sols siliceux aussi bien que sur les sols calcaires. Pour ces raisons, ce sont celles auxquelles on s'arrête le moins, celles qui cependant contribuent le plus peut-être, quoiqu'elles soient les moins maritimes, à imprimer à la végétation des falaises son faciès si particulier.

(1) Espèces calcifuges plus particulières aux crêtes siliceuses.

SÉANCE DU 13 AVRIL 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal, M. le Président fait part du décès de nos très regrettés confrères Duvernoy et Nisius Roux.

A la suite des présentations faites à la précédente séance, sont proclamés membres de la Société :

MM. THOMAS (Camille), pharmacien à Saint-Dizier (Haute-Marne), présenté par MM. Houdard et Lutz.
HENRY, chemin de la Justice, 10, à Epinal (Vosges), présenté par MM. Dismier et Allorge.

M. Pascalet, récemment admis, a envoyé une lettre de remerciements à la Société.

M. Pellegrin offre à la Société, de la part de l'auteur, le deuxième fascicule du tome II des *Plantæ Bequærtianæ*, par M.E. de Wildeman.

Des rameaux coupés,représentant 40 espèces d'arbres ou arbustes en fleurs à l'Arboretum de Verrières, sont présentés au nom de Mme Philippe de Vilmorin :

Arbutus Andrachne L. — Europe méridionale.
Arbutus photiniæfolia Hort. (*A. hybrida* Ker Gawl. = *A. Andrachne* × *Unedo*).
Berberis brachypoda Maxim. — Chine.
Berberis sanguinea Franch. — Chine.
Berberis stenophylla Moore (*B. Darwini* × *empetrifolia*).
Berberis Thunbergii DC. — Japon.
Clematis Armandi Franch. — Chine.
Clematis Armandi Franch. var. *grandiflora*.
Daphne Blagayana Freyer. — Europe méridionale.
Ercilla volubilis Juss. (*Bridgesia spicata* Hook). — Chili.
Exochorda Giraldii Hesse. — Chine.
Magnolia conspicua Salisb. (*M. Yulan* Desf.). — Chine.
Magnolia Kobus DC. — Japon.
Magnolia Lennei Van Houtte (*M. ovata* × *conspicua*).
Magnolia salicifolia Maxim. — Japon.

Malus floribunda Siebold. — Japon.
Malus Niedzwetzkyana Dieck. — Caucase.
Oreodaphne californica Ness. (*Umbellularia californica* Nutt.). — Amérique septentrionale.
Osmanthus Delavayi Franch. — Chine.
Prunus Persica Stokes (*Persica vulgaris* Mill.) var. *flore pleno*. — Chine.
Prunus (*Amygdalus*) *nana* Stokes. — Russie méridionale.
Prunus (*Amygdalus*) *incana* Stevens. — Europe méridionale, Asie Mineure.
Prunus (*Amygdalus*) *Mira* Koehne. — Chine.
Prunus pendula Maxim. (*Cerasus pendula*) Hort. — Japon.
Rhododendron calophytum Franch. — Chine.
Rhododendron campylocarpum Hook. — Himalaya.
Rhododendron floribundum Franch. — Chine.
Rhododendron heliolepis Franch. — Chine.
Rhododendron intricatum Franch. — Chine.
Rhododendron lutescens Franch. — Chine.
Rhododendron Metternichii Sieb. — Japon.
Rhododendron oleifolium Franch. — Chine.
Rhododendron polylepis Franch. — Chine.
Rhododendron racemosum Franch. — Chine.
Rhododendron venustum (*R. Jacksoni* = *R. arboreum* × *caucasicum*).
Rhododendron Smirnowi × *lacteum* (hybride de Verrières).
Rhodora canadense Dippel. — Amérique septentrionale.
Ribes aureum Pursh. — Etats-Unis.
Ribes Gordonianum Lemaire (*R. aureum* × *sanguineum*).
Ribes sanguineum Pursh. — Etats-Unis.
Spiræa lævigata L. — Sibérie.
Spiræa Thunbergii Siebold. — Chine.
Syringa Giraldiana Schneider. — Chine.
Viburnum buddleifolium C. H. Wright. — Chine.
Viburnum Carlesii Hemsley. — Corée.

A signaler particulièrement : *Berberis brachypoda*, longs rameaux chargés d'élégantes fleurs jaunes ; *Clematis Armandi*, et sa variété *grandiflora*, beau feuillage persistant ; *Daphne Blagayana*, fleurs blanches très odorantes ; *Ercilla volubilis*, jolies fleurs rosées en grappes ; *Magnolia Kobus*, et *salicifolia*, très florifères cette année ; *Osmanthus Delavayi*, remarquable par son feuillage persistant et sa riche floraison ; les *Rhododendron* de la Chine et surtout *Rh. calophytum*, espèce très vigoureuse et des plus décoratives destinée à prendre une large place dans nos jardins, présentant différentes formes variant, comme coloris, du blanc au rose vif ; *Syringa Giraldiana*, distinct par sa floraison précoce ; etc...

M. le Président, au nom de la Société, adresse ses plus vifs remerciements à Mme Ph. de Vilmorin.

L'ordre du jour appelle ensuite l'exposé des travaux ci-après :

Observations sur la Mercuriale annuelle

PAR P. A. BUROLLET

Le problème posé par M. le professeur Blaringhem dans la note III de ses *Etudes sur le polymorphisme floral* (1) au sujet de la Mercuriale annuelle nous a valu une intéressante communication de M. Reynier (2), communication où il met en évidence le « semi-hermaphroditisme » de toutes les fleurs femelles et les relations très étroites qui existent entre l'espèce de Linné père et la forme connue sous le nom de *Mercurialis ambigua* Linné fils. Sur le premier point je puis confirmer ses conclusions en ce fait que les fruits tricoccés que j'ai pu observer possèdent bien trois filaments dans les commissures. Sur le second, il faut évidemment reconnaître que l'emploi de deux binômes pour désigner des formes si apparentées est une façon courante et commode mais vicieuse de s'exprimer.

Les observations qui suivent montrent d'ailleurs que l'étude du problème floral de la Mercuriale annuelle doit être singulièrement élargi. Depuis ma communication au 46e Congrès de la Société pour l'avancement des sciences (3), j'ai étudié avec soin les peuplements des environs de Sousse et j'en rapporte les résultats suivants :

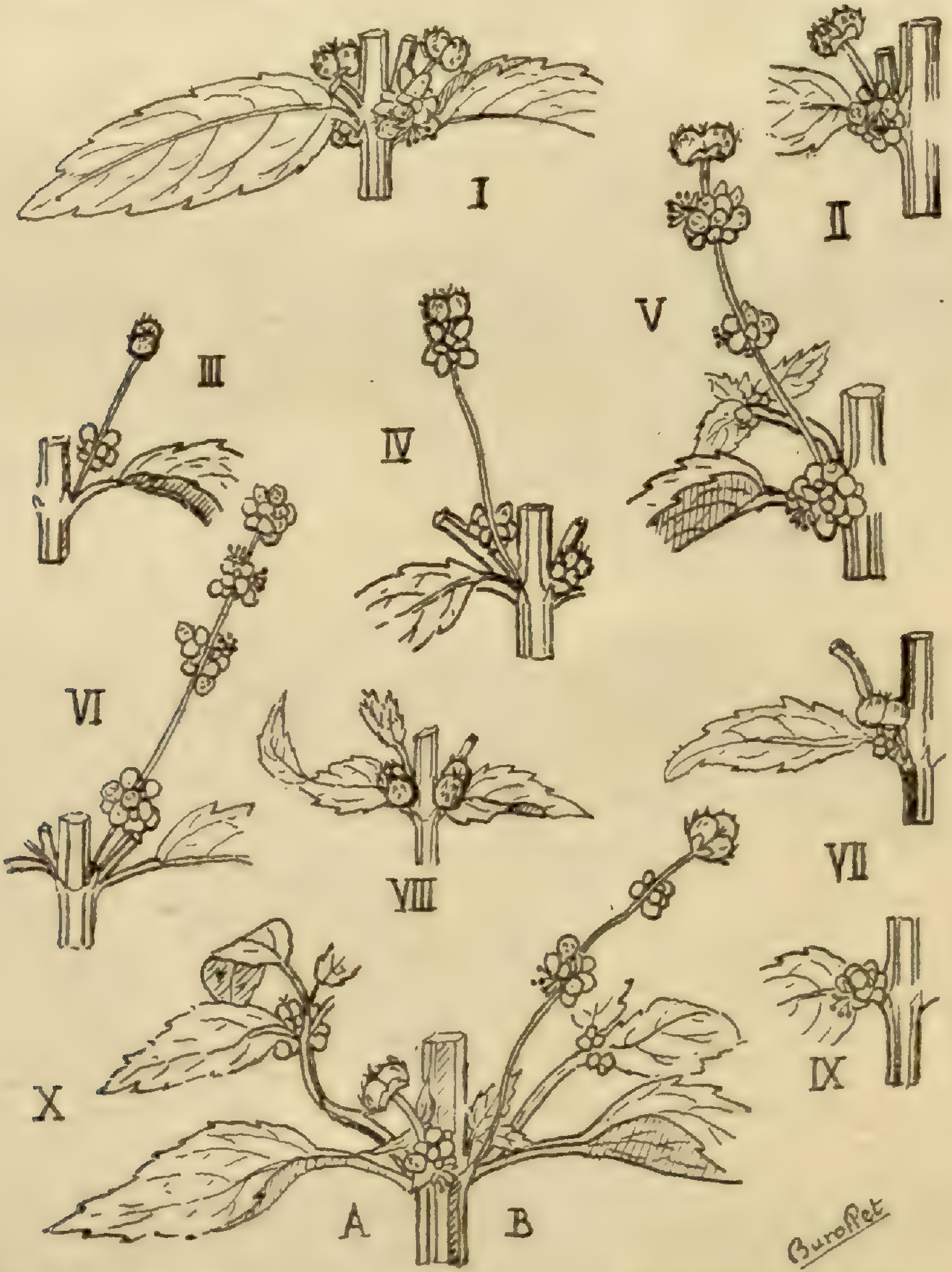
1° Comme l'avaient déjà constaté Bonnet et Barratte (*Catalogue rais. des plantes de la Tunisie*, p. 386), c'est la plante monoïque qui domine en Tunisie. A titre d'exemple, un peuplement abondant situé dans les deux fossés d'une route ne m'a donné qu'un seul pied mâle ; 72 exemplaires prélevés au hasard ont tous été reconnus monoïques. Certaines stations possèdent bien quelques pieds mâles, mais ces pieds ne voient le plus souvent s'épanouir leurs fleurs qu'après la floraison des fleurs mâles des exemplaires monoïques, de beaucoup les plus fréquents. Enfin de nombreux peuplements n'ont pu me donner, même en pleine floraison, de pieds strictement unisexués. Il faut en conclure qu'en Tunisie du moins, la Mercuriale annuelle, monoïque, peut se passer des exemplaires uniquement mâles.

---

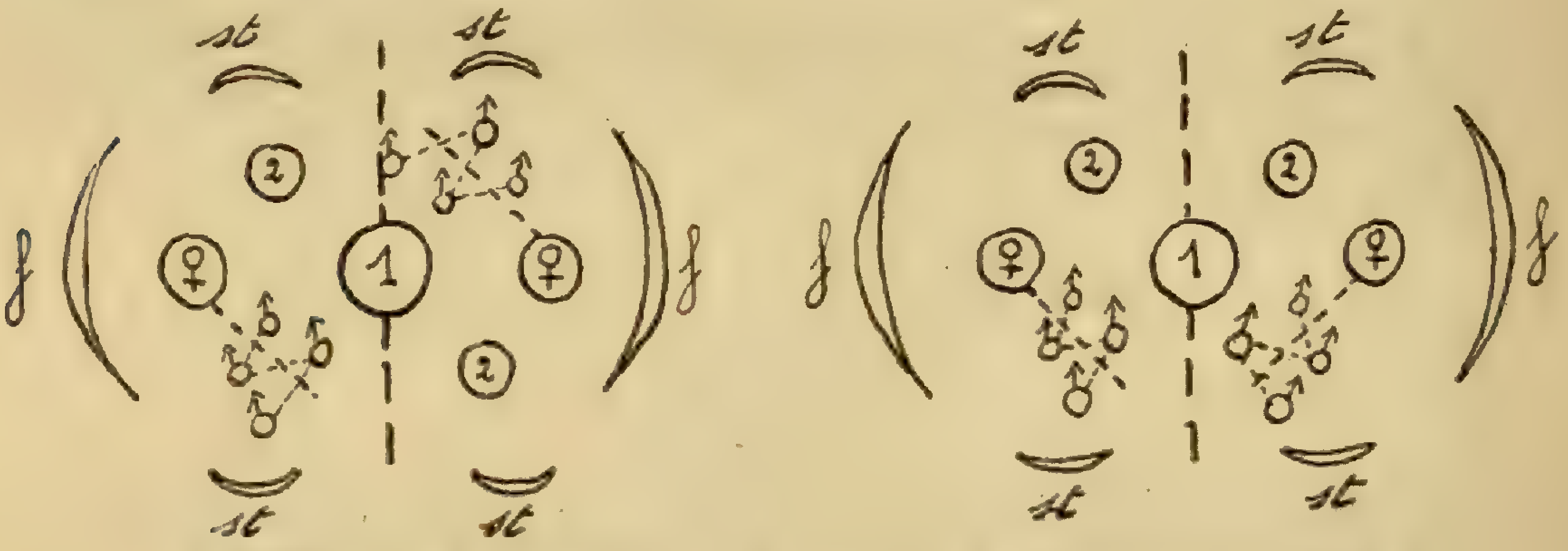
(1) Bulletin de la Société botanique de France, 4e série, XXII, p. 84.

(2) *Semi-hermaphroditisme chez le* Mercurialis annua *L., sur tous les pieds dits femelles du Type et de la Forme* « ambigua » (Bulletin Soc. bot. de Fr., 4e série, XXII, p. 454).

(3) Burollet, *Anomalies morphologiques dans l'inflorescence du* Mercurialis ambigua *L. fils* (Congrès de Montpellier, 1922).



2° Il n'y a pas une, mais plusieurs formes monoïques. La plus commune de ces formes constitue plus des 9/10 de la majorité des peuplements de Sousse. Son inflorescence comprend, à chaque verticille, de part et d'autre de la tige, une fleur femelle sur un pédoncule généralement très court et un glomérule presque sessile de fleurs mâles, fleurs dont le nombre est très souvent supérieur à 10 (fig. I). On peut remarquer que ce glomérule est situé latéralement, en opposition avec le rameau secondaire naissant aussi à l'aisselle de la feuille, et cela même dans le cas où le rameau secondaire n'obéit pas à la loi d'alternance. On pourrait donc être tenté de considérer le glomérule mâle comme lié à l'axe végétatif secondaire. Les coupes anatomiques démontrent le contraire, car ce glomérule est vascularisé aux dépens de l'axe qui porte la fleur femelle. En admettant que le glomérule mâle soit constitué par une ou plusieurs cymes très contractées, ces dispositions peuvent être représentées par les deux diagrammes ci-dessous.



f, feuille. — *st*, stipules. — 1. tige. — 2. rameau secondaire.

Ainsi schématisée, cette inflorescence n'est pas sans offrir des analogies avec celles d'autres plantes de la même famille, le cyathium des Euphorbes notamment, morphologiquement constitué par une fleur femelle entourée de cymes de fleurs mâles.

On observe parfois un deuxième axe végétatif. Il faut le considérer comme un axe de troisième ordre naissant très bas sur le rameau secondaire.

Des formes à inflorescences dites anormales, telles que celle de l'herbier de l'Ecole polytechnique de Lisbonne (1), sont fréquentes dans nos peuplements. Ces inflorescences anormales se présentent d'ailleurs bien rarement à tous les verticilles d'un même pied. Les rameaux secondaires les présentent moins souvent que l'axe principal. Un même verticille peut

---

1. Daveau (J.), Euphorbiacées du Portugal, 1885, p. 35.

en présenter deux différentes (fig. X). Voici les principales :

Le pédoncule de la fleur femelle s'allonge (fig. II). Le glomérule mâle initial est entraîné plus ou moins haut sur l'axe allongé qui porte la fleur femelle (fig. III). Souvent des glomérules mâles nouveaux s'adjoignent au premier, ce dernier pouvant demeurer ou non à la base de l'axe (fig. IV et V). Ce sont ces formes qui présentent le plus souvent des fruits tricarpellés, témoins d'une tricoccie normale primitive (fig. X). L'axe peut ne présenter que des glomérules mâles (fig. VI). La fleur femelle peut manquer (fig. IX). Le glomérule mâle peut être très pauvre (fig. VII) ou manquer (fig. VIII).

Nous avons ainsi tous les intermédiaires morphologiques entre l'inflorescence monoïque normale et celles de la plante dioïque de Linné père, la forme femelle (fig. VIII) venant de l'appauvrissement et de la disparition du glomérule mâle, la forme mâle (fig. VI) dérivant des formes IV et V par avortement de la fleur femelle terminale.

L'apparition des formes anormales ne paraît pas dépendre des facteurs écologiques. Dans les mêmes conditions certains peuplements n'en présentent que fort peu et dans certains autres l'espèce paraît véritablement affolée.

M. le professeur Blaringhem a donc placé d'emblée le problème sur son véritable terrain, celui des lignées, et sa résolution appartient désormais à une expérimentation patiente portant sur de nombreuses générations.

L'observation de multiples exemplaires, nécessitée par l'étude précédente, m'a permis de constater également que le fruit, généralement aiguillonné, peut être lisse, comme dans le *Mercurialis corsica* Coss., ou présenter des intermédiaires entre les deux formes.

S'il m'est permis de quitter maintenant le domaine des faits pour celui de l'hypothèse, bien qu'une bibliographie insuffisante ne me permette pas de dire si la dominance de la forme monoïque normale s'étend à d'autres contrées sous la même latitude ou est le fait d'un endémisme tunisien, il est à remarquer que la Mercuriale annuelle, normalement monoïque en Tunisie, l'est beaucoup moins dans le midi de la France et bien plus rarement encore dans le nord. Si nous constatons d'autre part que la presque totalité des genres d'Euphorbiacées sont localisés dans la zone tropicale ou subtropicale, patrie vraisemblable de l'espèce que nous étudions, est-il téméraire de penser que notre forme monoïque est le type normal de la Mercuriale annuelle, type dont la forme strictement dioïque serait un dérivé plus adapté aux contrées septentrionales ? Les formes aberrantes, comme celles du Plessis-Macé, représenteraient alors des « souvenirs mendéliens » des formes de transition.

Le *Fontinalis Duriæi* Schimp. dans les Hautes-Alpes

PAR PIERRE ALLORGE

Parmi les *Fontinalis* de la flore française, le *Fontinalis Duriæi* est presque exclusivement localisé dans la région méditerranéenne. Il est donc assez intéressant de constater la présence de cette espèce dans les Alpes, à une altitude de 900 mètres.

J'ai en effet trouvé cette Mousse (1) au Plan-de-Phasy, près Mont-Dauphin (Hautes-Alpes), lors d'une excursion faite en août 1922 en vue de reconnaître un groupement halophile que mon collègue et ami, M. J. Pons, pharmacien à Briançon, m'avait signalé en cette localité.

Le *Fontinalis Duriæi* forme des touffes assez denses, dans les fossés de dérivation installés près des sources du petit établissement thermal du Plan-de-Phasy.

La présence de cette espèce méditerranéenne à cette altitude s'explique par les conditions écologiques assez spéciales qui sont réalisées dans une telle station ; la température de ces sources oscille en effet autour de 20°, ce qui permet au *Fontinalis Duriæi* de végéter là malgré les conditions climatiques générales différentes de celles qu'il rencontre dans

---

1. Je tiens à remercier M. J. Cardot qui a bien voulu me mettre sur la voie de cette détermination.

son aire principale. Dans une de ses rares localités extraméditerranéennes, à Prémeaux, dans la Côte-d'Or, la plante se trouve aussi dans une source thermale (1).

Il faut encore noter que l'existence de cette Mousse dans les eaux chlorurées-sodiques incrustantes du Plan-de-Phasy indique qu'elle peut supporter des concentrations salines élevées.

Avant de terminer cette courte note, il ne sera peut-être pas inutile de rappeler quelles sont actuellement les localités françaises connues de cette espèce :

CORSE : *in rivulis montanis* (*Philibert*).

ALPES-MARITIMES : Cannes, l'Estérel, Vallauris (*Dismier*).

VAR : Toulon (*A. Reynier*) ; l'Estérel (*Dismier*).

HÉRAULT : Montpellier (*de Mercey*).

GARD : St-Nicolas (*Boulay*).

LOT : Gréalon (*Puel*) ; Cahors (*Puel, Renauld*).

LOIRE-INFÉRIEURE : Trentemoult (*Cardot*) ; Boussay (*F. Camus*).

VENDÉE : la Buffière (*F. Camus*).

COTE D'OR : Prémeaux (*Langeron* et *Sullerot*).

HAUTES-ALPES : Plan-de-Phasy (*P. Allorge*).

Les Urticées : cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs

PAR PAUL GUÉRIN

(suite et fin) (2).

LATICIFÈRES

Fugairon, dans son travail sur les Urticinées, signale dans l'écorce du *Laportea stimulans* et du *Pilea trianthemoides*,

---

1. LANGERON (M.), *Remarques sur la distribution du* Fontinalis Duriæi *Schimp.* (Bull. Soc. bot. Fr., LVIII, p. 126-128, 1911).
2. Voir plus haut p. 125 et 207.

l'existence de laticifères. « Il est donc certain, écrit-il (1), que les laticifères existent chez les Urticées ; mais comme leur

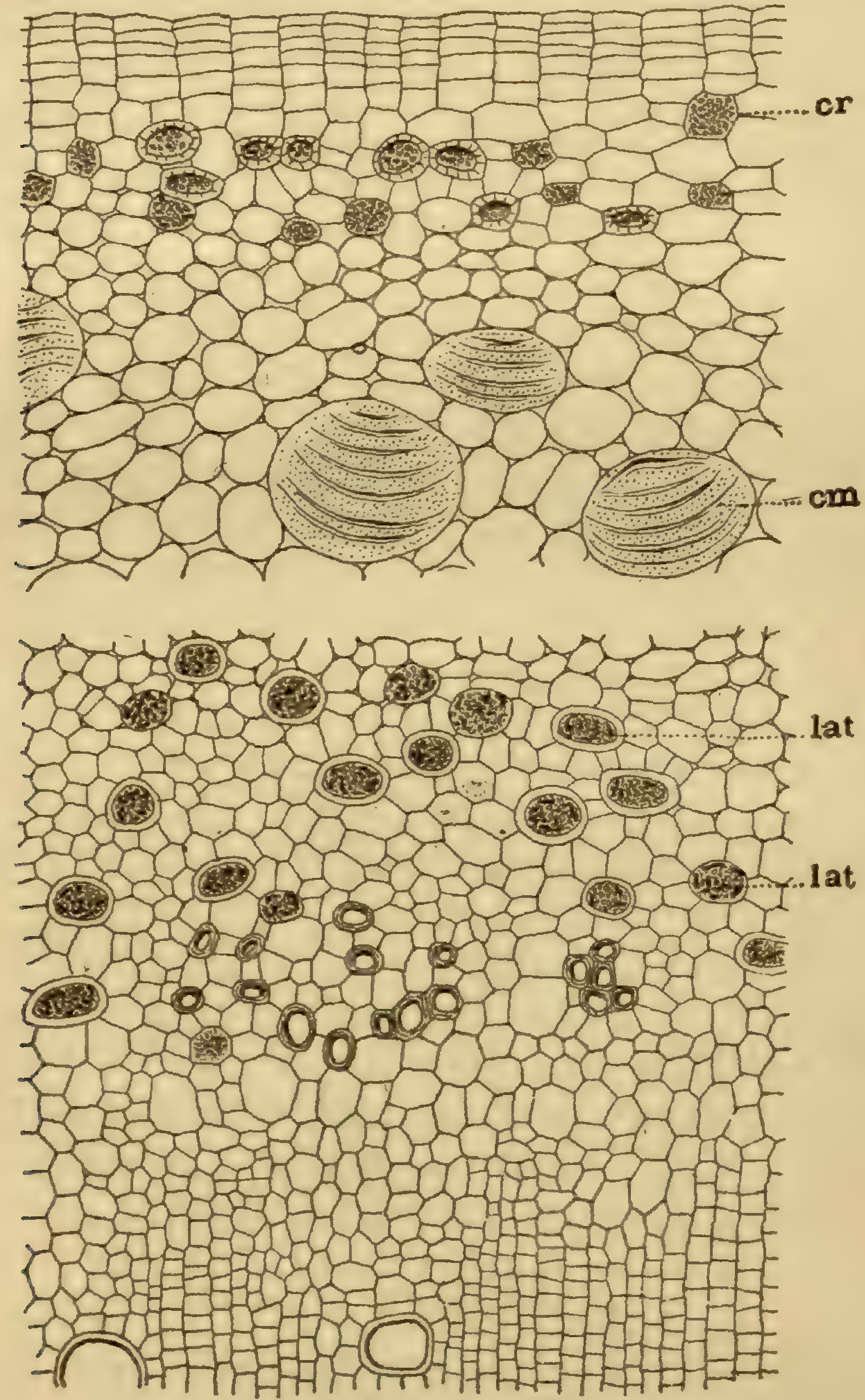


Fig. 11. — *Laportea stimulans.* Coupe transversale de la tige. Sous le liège, cellules scléreuses et cellules à raphides, *cr* ; *cm*, cellules à mucilage ; *lat*, laticifères. *Gr.* : 100.

étude demande quelques soins à donner aux préparations que je n'ai pas eu les moyens de prendre, je me réserve de

---

1. Fugairon, *loc. cit.*, p. 76.

faire des laticifères des Urticées une étude particulière et l'objet d'un Mémoire spécial. Je me contenterai de dire ici que les laticifères que j'ai pu observer consistent en de longs tubes sinueux entièrement semblables à ceux des *Morées* et des *Artocarpées.* » L'auteur n'ayant pas approfondi ses premières observations, les Urticées ont continué à être considérées comme dépourvues de laticifères jusqu'en 1905, époque à laquelle nous mentionnions l'existence d'éléments sécréteurs de cette nature chez l'*Urera baccifera* Gaud (1). Plus tard (2), nous montrions que l'*Urera Humblotii* HBn possède également dans tous ses organes aériens un système de laticifères analogue à celui des Morées et des Artocarpées. L'étude que nous venons de poursuivre sur les cellules à mucilage chez les Urticées nous a amené à signaler aujourd'hui la présence de laticifères, parfois très développés, chez les *Laportea* : *L. stimulans* Miq., *L. amplissima* Miq., *L. Schomburghii versicolor* Hort., *L. platycarpa* Wedd., *L. moroides* Wedd., *L. longifolia* Hemsl.

Dans la tige du *L. stimulans* Miq., où Fugairon les mentionne comme rares, ces laticifères sont au contraire très nombreux, dans la zone profonde du parenchyme cortical, voisine du péricycle (*fig.* 11). Leur paroi, parfois demeurée mince, est le plus souvent épaissie. Des laticifères, d'un calibre souvent moindre que celui des précédents, sont aussi très répandus dans la région périphérique de la moelle. Tous ces laticifères affectent, dans une section longitudinale de la tige, la forme de longs tubes, de diamètre variable, dont les ramifications se montrent excessivement rares. Nous reviendrons plus loin sur la nature de leur contenu.

Les mêmes laticifères se rencontrent en grand nombre dans le pétiole et dans le parenchyme des nervures foliaires. La racine s'en montre dépourvue.

Chez le *L. amplissima* Miq., les laticifères, d'un diamètre un peu supérieur à ceux de l'espèce précédente, abondent dans la région interne du parenchyme cortical de la tige, mais

---

1. Guérin (P.), Bull. Soc. bot. de France, LII, p. 406-411, 5 fig., 1905.
2. Guérin (P.), Comptes rendus Ac. Sciences, CLXVIII, p. 517, 1919.

manquent dans la moelle. On les rencontre aussi dans le parenchyme du pétiole et des nervures de la feuille. Ils font défaut dans la racine.

Les laticifères occupent dans la tige, le pétiole et le limbe des *L. Schomburghii versicolor* Hort., *L. platycarpa* Wedd. et *L. moroides* Wedd., la même situation que chez le *L. amplissima* Miq. La feuille du *L. longifolia* Hemsl. en possède également.

Chez les *L. platycarpa* Wedd., *L. Schomburghii versicolor* Hort. et *L. moroides* Wedd., le liquide renfermé dans les laticifères en question, et qui s'échappe lors de la section de la tige ou du pétiole, est incolore ou légèrement opalescent. Dans la tige du *L. stimulans* Miq. conservée dans l'alcool, le contenu des laticifères, de teinte légèrement jaunâtre, tantôt hyalin, tantôt finement ou grossièrement granuleux, se trouve concrété, sous l'action du liquide, en une sorte de longue baguette qui se montre le plus souvent brisée transversalement, en divers points, de façon fort régulière. Chez le *L. amplissima* Miq., l'alcool a donné lieu, à l'intérieur des laticifères, à la formation d'un abondant précipité de fines particules.

La substance contenue dans les laticifères en question est de nature albuminoïde. En effet, des coupes longitudinales provenant de matériaux conservés dans l'alcool et chauffées dans le réactif de Millon laissent voir un plus ou moins grand nombre de longs tubes nettement colorés en rouge intense et qu'il est facile de suivre ainsi dans leur course. Mais un examen attentif de ces laticifères montre que leur contenu est loin d'être homogène : qu'il soit hyalin ou granuleux, on le trouve parsemé d'une multitude de petits corps sur lesquels l'attention mérite d'être retenue.

Examinés à l'intérieur même des laticifères, dans la coupe longitudinale de la tige ou du pétiole du *L.stimulans* Miq., ces corps s'y présentent sous la forme arrondie ou ovale et, chez le *L. amplissima* Miq., soit sous un aspect identique, soit, plus fréquemment, allongés en bâtonnets.

Si l'on était tenté de croire qu'il s'agit là d'une modification physique du contenu des laticifères, par suite du séjour dans l'alcool des matériaux d'étude, l'examen direct du produit sécrété, qui s'échappe lors de la section de la tige fraîche du *L. platycarpa* Wedd., du *L. Schomburghii versicolor* Hort. ou du *L. moroides* Wedd., lèverait tout doute à cet égard. Le liquide que l'on obtient dans ces conditions montre, sous le microscope, indépendamment de raphides, une multitude de petits corps d'aspect légèrement différent, suivant l'espèce considérée.

Chez le *L. platycarpa* Wedd. (*fig.* 12), ils se présentent soit sous la forme de bâtonnets libres ou très souvent accolés, d'allure cristalline, soit en filaments plus ou moins courbés.

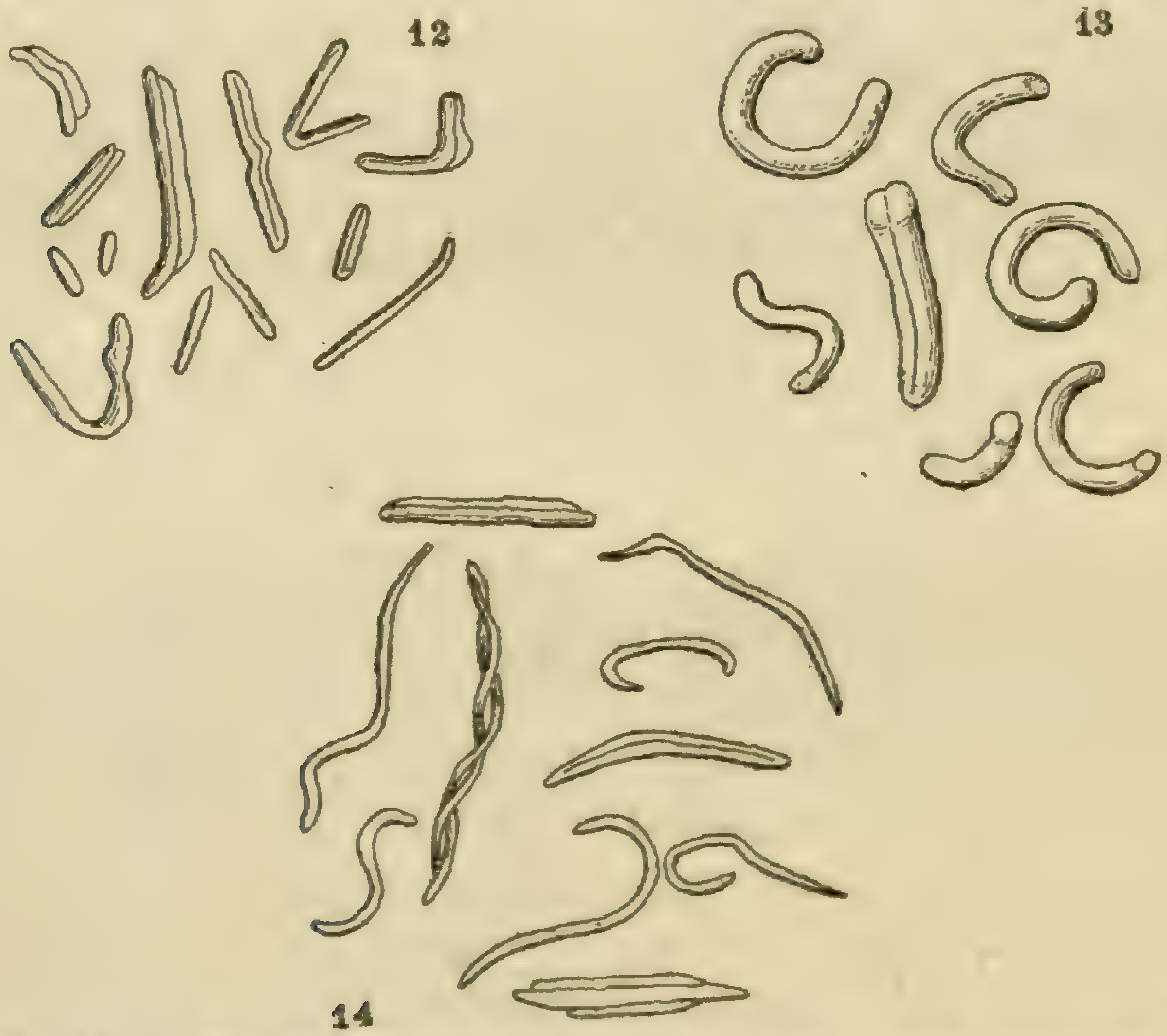


Fig. 12 a 14. — Quelques formes de corps albuminoïdes rencontrés dans les laticifères des *Laportea*. — 12. *L: platycarpa* (*Gr.* 300). — 13. *L. Schomburghii versicolor* ; après action de l'acide acétique (*Gr* 450). — 14. *L. moroides* (*Gr.* 300).

Ils affectent la même allure chez le *L. Schomburghii versicolor* Hort. où ils sont peut-être un peu plus gros. Sous l'action de l'acide acétique, ils se gonflent légèrement et surtout se reploient sur eux-mêmes (*fig.* 13) de façon à présenter parfois de face leurs extrémités nettement circulaires. On se convainc, alors, qu'on a affaire à de petites masses de forme cylindrique parfaite.

Dans le *L. moroides* Wedd. (*fig.* 14), les corps en question sont beaucoup plus allongés, d'aspect plus filamenteux, tantôt droits, tantôt, et le plus souvent, courbés et contournés. D'ordinaire isolés, ils sont fréquemment associés par 2, 3 et même davantage, parfois entrelacés.

Ces corps offrent les réactions des substances albuminoïdes ainsi qu'en témoignent les colorations obtenues avec l'eau iodée, le réactif de Millon, la fuchsine acide, etc. Pour être plus développés, ils n'en sont pas moins de même nature que ceux que nous avons signalés antérieurement dans les laticifères de l'*Urera baccifera* Gaud. (1) et de l'*Urera Humblotii* HBn (2).

CANAUX SÉCRÉTEURS

Si, comme il résulte de l'examen d'une quinzaine d'espèces, les *Pilea* sont à la fois dépourvus de cellules à mucilage et de laticifères, quelques représentants de ce genre possèdent, en revanche, des canaux sécréteurs.

Fugairon (3) signale dans la moelle du *Pilea elegans* Wedd. la présence de canaux sécréteurs entourés, dit-il, de deux couches de cellules d'un très petit diamètre, allongées et portant quelques ponctuations. L'auteur ne donne aucun détail, sur la répartition de ces canaux et la nature de leur contenu.

L'étude que nous avons poursuivie nous a amené, non seulement à retrouver chez le *P. elegans* Wedd. les canaux en question, mais aussi à constater l'existence d'éléments sécréteurs identiques chez d'autres espèces du genre *Pilea*: *P. grandis* Wedd., *P. bracteosa* Wedd., *P. ciliaris* Wedd., *P. anisophylla* Wedd., *P. nummularifolia* Wedd., *P. Spruceana* Wedd.

Considérés dans une section transversale de la tige du *P. grandis* Wedd., les canaux sécréteurs peuvent s'y rencontrer au nombre de près d'une vingtaine, toujours à la périphérie

---

1. Guérin (P.), *loc. cit.*
2. Guérin (P.), *loc. cit.*
3. Fugairon, *loc. cit.*, p. 46.

de la moelle, souvent au voisinage immédiat du bois primaire (*fig.* 15), et de calibre très variable, mais jamais bien considérable. Leur contenu s'étire, sous le rasoir, en fins filaments incolores rappelant l'aspect de la gomme ou du caoutchouc, mais le produit étant soluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme, il semble devoir être considéré comme une résine ou une oléo-résine.

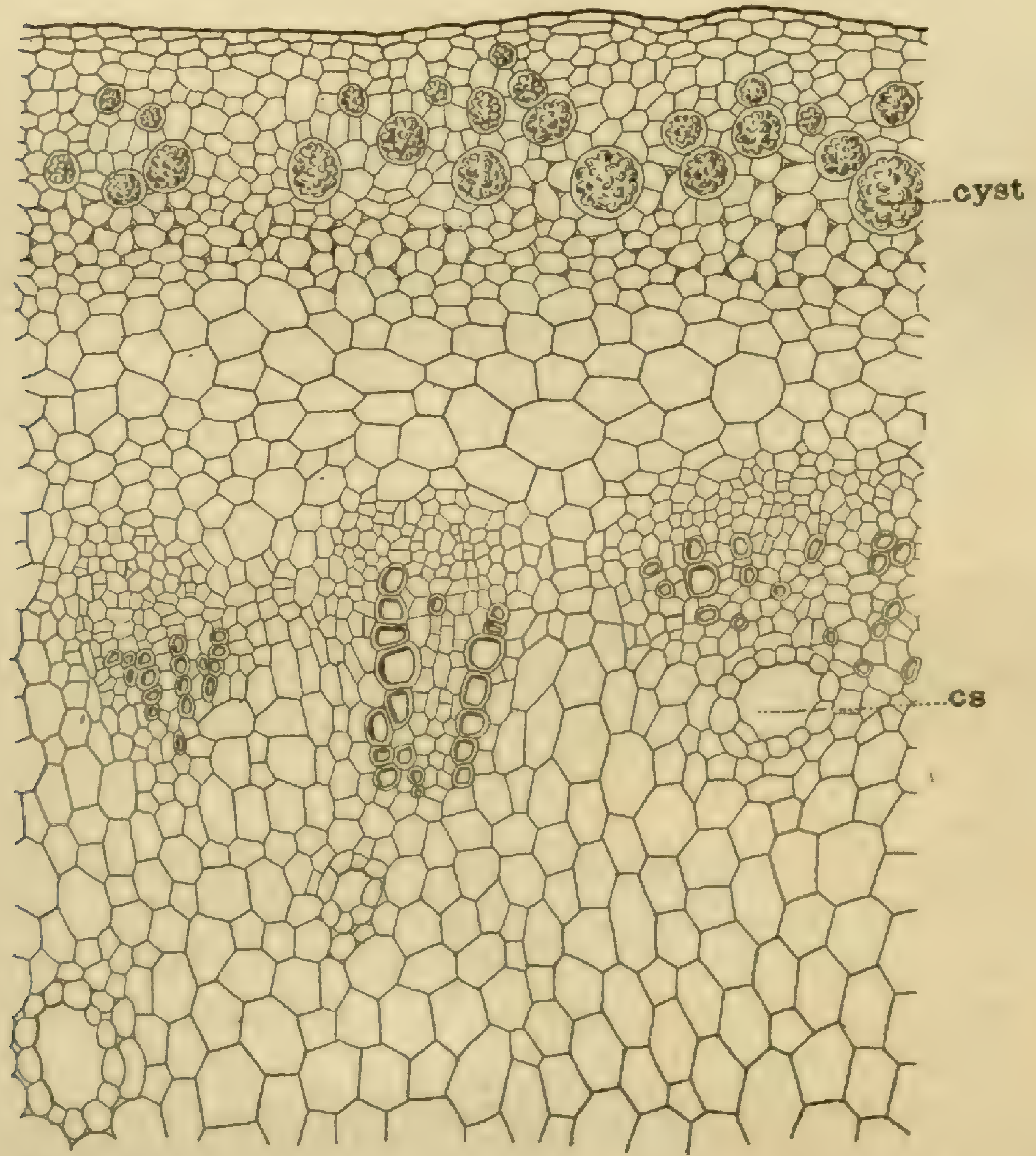


Fig. 15. — *Pilea grandis.* Coupe transversale de la tige ; on observe dans la moelle plusieurs canaux sécréteurs, *cs.* Le parenchyme cortical possède de nombreux cystolithes, *cyst. Gr.* : 100.

Il se colore rapidement par l'orcanette acétique, ce qui permet, en section longitudinale, de suivre le parcours du canal.

Dans les autres espèces, les canaux sécréteurs se trouvent répartis de même, au voisinage du bois, mais en nombre moindre, semble-t-il, que précédemment (8 à 9 seulement chez les *P. elegans* Wedd. et *P. bracteosa* Wedd.). Ils sont très rares chez les *P. nummularifolia* Wedd. et *P. Spruceana* Wedd., où leur diamètre est si réduit qu'ils ne peuvent être mis en évidence que par coloration de leur contenu au moyen de l'orcanette acétique.

*
* *

Les faits nouveaux que nous venons d'ajouter à l'histoire anatomique des Urticées permettent-ils de jeter quelque lumière sur la question relative aux affinités de ces plantes, en apportant de nouveaux arguments en faveur de telleou telle manière de voir ?

Plusieurs auteurs ont insisté sur les points de contact nombreux qui existent entre les Euphorbiacées et les Urticées dont le port analogue rend souvent les plantes de ces deux familles faciles à confondre à première vue. La présence de laticifères, chez les *Urera* et les *Laportea*, établit, au point de vue anatomique, une nouvelle relation entre les deux groupes en question.

En se basant sur des caractères purement morphologiques, Weddell considère que c'est entre les Urticées et les Tiliacées que se laissent entrevoir le plus grand nombre de points de contact. « L'affinité des deux groupes ne semble pas, dit-il (1), devoir être mise en doute. » Or, les cellules à mucilage que nous avons trouvées si largement répandues chez les Urticées, et qui peuvent ainsi constituer un caractère de réelle valeur, digne de s'ajouter aux particularités anatomiques (fibres, cystolithes) des représentants de cette tribu, sont absolument analogues à celles des Tiliacées et des Malvacées. Leur exis-

---

1. Weddell (H. A.), *Monographie de la famille des Urticées* (Archives du Muséum d'Histoire naturelle, IX, p. 39, 1856-1857).

tence, chez les plantes qui ont fait l'objet de notre étude, fournit donc un nouvel argument en faveur de l'opinion du savant monographe des Urticées.

Ajoutons, de plus, que les *Laportea*, pourvus à la fois de mucilage et de laticifères, constituent le lien le plus étroit qui rattache les Urticées à la fois aux Malvacées et aux Euphorbiacées.

A propos de publications récentes sur la formation des pigments anthocyaniques

PAR RAOUL COMBES

(suite et fin) (1).

Essais relatifs à l'étude du mécanisme de la formation des anthocyanes. — Dans une première note relative à la formation des anthocyanes, l'auteur (2) émet l'opinion que ces pigments ne se forment pas par réduction des composés flavoniques, mais au contraire par oxydation.

M. Jonesco n'ignore pas les travaux qui ont été faits sur la chimie des anthocyanes, car, dans une précédente note (3), il rappelle les formules de constitution de ces pigments établies par Everest et Willstætter. Il indique également que les pigments anthocyaniques sont des dérivés du β-phénylbenzo-γ-pyrylium et que les pigments flavoniques sont des dérivés de la β-phénylbenzo-γ-pyrone (4). Quoiqu'il connaisse ces faits, l'auteur nie que les pigments jaunes flavoniques puissent donner des pigments anthocyaniques par réduction et assure par contre qu'ils en fournissent lorsqu'on les oxyde.

---

1. Voir plus haut p. 222.

2. JONESCO (St.), *Transformation, par oxydation, en pigment rouge, des chromogènes de quelques plantes* (C. R. Acad. Sc., CLXXIII, p. 1006, 1921).

3. JONESCO (St.), C. R. Acad. Sc., CLXXIII, p. 169, 1921.

4. JONESCO (St.), Annales des Sciences naturelles, Bot., 10e série, IV, p. 310, 1922.

Il semble bien que M. Jonesco n'ait pas compris la signification des formules et des termes de chimie qu'il a reproduits. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, les formules de constitution des anthocyanidines sont basées sur les synthèses qui ont été faites de certaines d'entre elles, et en particulier sur la synthèse de la cyanidine par réduction de la quercétine ; admettre l'exactitude de ces formules, c'est admettre par conséquent qu'une anthocyanidine peut se former par réduction d'un composé flavonique. De même, dire que les pigments jaunes flavoniques sont des dérivés de la β-phénylbenzo-γ-pyrone, tandis que les pigments anthocyaniques sont des dérivés du β-phénylbenzo-γ-pyrylium, c'est exprimer en termes chimiques que les deux groupes de corps diffèrent entre eux par la présence d'un noyau pyronique dans les uns et d'un noyau pyrylique dans les autres, ce dernier renfermant un atome d'oxygène de moins que le premier et susceptible par conséquent d'être produit par réduction de celui-ci. En émettant l'idée que les pigments anthocyaniques ne peuvent se former par réduction des pigments flavoniques, M. Jonesco exprime donc le contraire de ce qu'il admet d'autre part en rappelant les formules et les termes de chimie qui définissent ces corps. S'il avait compris ce que signifient ces formules et ces termes, cet auteur se serait aperçu que la question n'est plus actuellement de savoir si les pigments anthocyaniques peuvent ou non être produits par réduction des pigments flavoniques ; cette partie du problème a été définitivement résolue dans le sens de l'affirmative grâce aux synthèses d'anthocyanidines effectuées par Willstætter et ses collaborateurs, et toutes nos connaissances actuelles relatives à la constitution des pigments anthocyaniques reposent précisément en grande partie sur ce fait.

Après avoir constaté cette première erreur commise par M. Jonesco, j'ai recherché comment il avait été amené à la commettre. L'opinion qu'il formulait était basée sur les résultats suivants :

Des extraits aqueux ou amyliques obtenus à partir de feuilles d'*Ampelopsis hederacea*, soumis à l'action réductrice de l'hydrogène naissant, ne donnent lieu à aucune coloration rouge ; ils rougissent au contraire lorsqu'on les chauffe vers 50° à 60° en présence d'acide sulfurique et de bioxyde de manganèse, ou simplement avec de l'acide chlorhydrique étendu. M. Jonesco suppose que les extraits aqueux de feuilles qu'il a préparés renferment un pigment de même nature que les pigments jaunes flavoniques étudiés par ses prédécesseurs et que la coloration rouge qu'il observe est due à la présence d'un pigment anthocyanique apparu sous l'action oxydante exercée par l'acide sulfurique et le bioxyde de manganèse sur le pigment jaune, ou encore sous l'action de l'acide chlorhydrique seul. Il n'a cherché à isoler et à caractériser ni le pigment jaune ni le pigment anthocyanique supposés ; de nombreux constituants des végétaux pouvant colorer en jaune les extraits aqueux de feuilles, d'autre part, des produits rouges virant en présence des alcalis, mais entièrement différents des anthocyanes, pouvant être obtenus avec une foule de corps organiques dans des conditions variées, les déductions tirées des observations de M. Jonesco apparaissaient des plus hypothétiques. J'ai repris ces expériences (1) et j'ai pu constater que les liquides avec lesquels cet auteur a opéré renferment, non pas un composé flavonique, mais un tannin du groupe des phlobatannins. Ce tannin, traité par un acide à chaud, fournit une matière colorante rouge présentant quelques-unes des réactions des anthocyanes, mais qui n'est autre chose qu'un phlobaphène.

L'auteur ayant opéré sur des phlobatannins, et non sur des pigments flavoniques, les conclusions critiques qu'il formulait relativement à la production des anthocyanines par réduction de ces pigments ne pouvaient être prises en considération. D'autre part, les pigments rouges qu'il obtenait, et qu'il considérait comme des anthocyanidines, étant des phlobaphènes, ses déductions relatives à la production des pigments anthocyaniques par oxydation ne pouvaient non plus être acceptées.

Ce premier travail renferme donc deux erreurs : l'une due à une compréhension insuffisante des faits actuellement con-

---

1. Combes (R.), C. R. Acad. Sc., CLXXIV, p. 240.

nus relatifs à la chimie des pigments anthocyaniques et oxyflavonoliques, l'autre résultant d'une technique défectueuse et d'une connaissance imparfaite des propriétés des corps étudiés.

Dans une seconde note, M. Jonesco (1) revient sur cette question. Il étudie cette fois les fleurs du *Medicago falcata.* Il constate qu'un extrait hydro-alcoolique de ces fleurs,additionné, soit de jus de *Russula delica* riche en oxydases, soit d'eau oxygénée, se colore en violet. Il s'attache à démontrer que l'extraît hydro-alcoolique de fleurs de *Medicago* renferme bien cette fois une flavone et non un tannin et conclut que la coloration violette observée est due à un pigment anthocyanique formé par l'oxydation d'une flavone.

L'auteur, croyant alors caractériser la présence de corps flavoniques, indique toute une série de réactions qu'il a effectuées sur l'extrait alcoolique de fleurs de *Medicago* pour prouver que les substances sur lesquelles il opère sont bien « des composés phénoliques et nullement des corps de la catégorie des tannins ». En s'exprimant ainsi, M. Jonesco montre qu'il ignore ce que sont les tannins ; non seulement les tannins sont en effet des corps phénoliques au même titre que les flavones, mais encore certains tannins donnent par fusion potassique des phénols identiques à ceux qui prennent naissance dans la fusion potassique des flavones. C'est donc une grave erreur de croire qu'il suffit de montrer qu'un liquide donne des réactions de phénols pour permettre de conclure à l'absence d'un tannin et à la présence d'une flavone : tannins et flavones étant les uns et les autres des composés à fonctions phénoliques. Pour caractériser nettement un dérivé flavonique, il est nécessaire de l'isoler à l'état cristallisé, ce qui est d'ailleurs extrêmement facile, et de faire sur le produit pur les quelques réactions propres à ces corps. L'auteur n'a pas tenté d'effectuer cette extraction, d'autre part les réactions qu'il a réalisées ne sont pas caractéristiques des flavones.

---

1. Jonesco (St.), C. R. Acad. Sc., CLXXV, p. 592, 1922.

Il n'a pas mieux caractérisé le produit violet formé par traitement de l'extrait de fleur par le suc de *Russula delica*. Il considère ce produit comme une anthocyane simplement parce qu'il est violet, rougit par les acides et jaunit par les alcalis. Or toutes les anthocyanines et les anthocyanidines qui ont été isolées jusqu'à maintenant virent au bleu ou au violet sous l'action des alcalis, la coloration bleue ou violette ne passant ultérieurement au jaune que par altération du pigment ; la coloration jaune constatée ne peut donc être considérée comme un caractère d'anthocyanine. De plus, M. Jonesco, qui croit avoir opéré une oxydation sur un composé flavonique, devrait savoir que Nierenstein et Wheldale ont obtenu déjà, en oxydant certains corps flavoniques, des produits violets virant comme les anthocyanidines sous l'influence des acides et des alcalis, mais qu'il a été démontré que ces corps ne sont pas des anthocyanidines ; si l'auteur avait tenu compte de ces résultats, la coloration d'un liquide et son virage sous l'action des acides et des alcalis lui seraient apparus alors tout à fait insuffisants pour caractériser une anthocyanidine.

En résumé, dans cette seconde note, M. Jonesco n'a caractérisé ni la présence d'une flavone dans l'extrait de fleurs de *Medicago*, ni la formation d'une anthocyanine dans le produit de l'action d'une oxydase sur cet extrait. Il a seulement vu apparaître un pigment violet dont il ignore la nature dans un liquide dont il ne connaît pas la composition. Ce résultat ne peut évidemment nous éclairer en rien sur la genèse de ces corps de constitution maintenant bien connue que sont les anthocyanines, et il ne l'autorise à tirer aucune conclusion relativement au mécanisme de la pigmentation.

Il y a lieu d'autre part de signaler en passant, à propos de cette note, que, contrairement à ce que croit l'auteur, l'antipyrine et l'aspirine ne sont pas des alcaloïdes.

Enfin une remarque doit également être faite sur les raisons que donne M. Jonesco pour expliquer qu'il n'ait jamais cherché à isoler les corps à l'état pur pour les caractériser ; l'auteur s'exprime sur ce sujet de la manière suivante : « Dans nos expériences nous avons opéré de façon à nous écarter le moins possible des conditions naturelles dans lesquelles se produisent, chez les plantes, les phénomènes que nous avons étudiés. C'est pour cela que nos recherches ont été faites sur l'extrait simplement obtenu par broyage des fleurs dans l'alcool dilué, extrait qui contient toutes les substances qui prennent part à la formation du pigment violet par voie naturelle. Nous avons renoncé à obtenir des corps à l'état pur par des traitements chimiques compliqués, car ces traitements sont susceptibles de donner des produits se rapprochant peut-être des pigments naturels, mais pouvant aussi en différer par beaucoup de propriétés ». M. Jonesco confond, dans l'étude d'un phénomène biochimique, la reproduction artificielle du phénomène et la caractérisation des corps entrant en réaction ou se formant dans ce phénomène. Pour étudier un phénomène biochimique, il est indispensable de savoir tout d'abord quels corps entrent en réaction et quels corps en sont le résultat ; pour cela il faut isoler ces corps et les caractériser. Ce n'est que lorsque ces connaissances ont été acquises que l'on peut alors essayer de reproduire artificiellement le phénomène naturel en mettant en présence les corps préalablement caractérisés, et dans ce cas il est évidemment nécessaire de se rapprocher autant que possible des conditions réalisées dans la nature. Le souci de se rapprocher des conditions naturelles ne peut donc excuser le fait que M. Jonesco n'ait jamais abordé la partie essentielle du problème, c'est-à-dire l'extraction et la caractérisation des corps qu'il étudiait, et qu'il se soit contenté de traiter par des réactifs divers des jus végétaux de composition inconnue sans déterminer la nature des corps qu'ils contenaient ni celle des substances résultant des réactions effectuées. D'autre part, il faut tout ignorer de la chimie cellulaire pour croire qu'un extrait obtenu par broyage de fleurs dans l'alcool réunit les conditions réalisées dans la cellule végétale vivante.

Une partie des critiques que je viens de formuler ci-dessus peuvent également être adressées à un travail de M. Kozlowski (1). Cet auteur extrait des tubercules de Betterave des pro-

---

1. **Kozlowski** (A.), C. R. Acad. Sc., CLXXIII, p. 855, 1921.

duits jaunes ou blancs qui se colorent en rouge, puis violet lorsqu'il les traite par l'acide sulfurique en présence de bioxyde de manganèse. Le pigment violet présentant des caractères spectroscopiques semblables à ceux du pigment naturel des Betteraves et quelques-unes de ses réactions, l'auteur conclut à l'identité des deux pigments, et déduit de ses résultats que le pigment des Betteraves rouges doit se former dans la nature par une série de réactions semblables à celles qu'il a réalisées.

M. Kozlowski a insuffisamment étudié et caractérisé les substances jaunes ou blanches qu'il a extraites des tubercules de Betterave blanche. En tenant compte des quelques réactions qu'il a effectuées sur ces corps, il ne peut qu'émettre l'opinion qu'ils ressemblent aux saponines ; il y a lieu de faire remarquer à ce propos que, certains des chromogènes obtenus par l'auteur se présentant à l'état cristallisé, il est douteux qu'ils soient constitués par des saponines, ces glucosides ne cristallisant généralement pas. D'autre part il constate que l'acide sulfurique colore ces substances en jaune, puis rose, rouge et violet ; ces changements de coloration sont donc semblables à ceux qu'il a obtenus en traitant ces corps par l'acide sulfurique en présence de bioxyde de manganèse ; il constate en effet que dans ces conditions « on obtient successivement les colorations jaune, brunâtre, rose, rouge et enfin pourpre et violette », qu'il explique par une oxydation. L'oxydation ne serait donc pas nécessaire pour produire la teinte violette qu'il attribue à une anthocyane, puisque l'action de l'acide sulfurique seul conduit au même résultat. Enfin M. Kozlowski n'a pas essayé d'isoler le pigment violet qu'il croit être une anthocyane et il ne l'a pas caractérisé. Il s'est contenté de constater l'apparition d'une coloration violette dans un liquide, il a effectué quelques réactions de virage et il a fait quelques essais spectroscopiques sur les résultats desquels il ne donne d'ailleurs aucun détail ; ces résultats ne peuvent en rien permettre de conclure à la nature anthocyanique du corps produit. Un nombre considérable de composés organiques se colorent en rouge au contact de l'acide sulfurique, et l'on sait précisément qu'il en est ainsi par exemple pour toutes les saponines ; les produits rouges formés changent de coloration au contact des acides ou des alcalis ; on ne peut évidemment en déduire que tous ces corps sont des anthocyanes ; l'extraction des pigments et leur caractérisation opérée sur des produits purs permettraient seules d'obtenir des résultats concluants.

La caractérisation des pseudo-bases de pigments anthocyaniques dans les tissus végétaux. — Au cours de ses recherches sur les pigments anthocyaniques, Willstætter avait constaté que les anthocyanines et les anthocyanidines extraites des tissus s'altèrent, lentement à froid et plus rapidement à chaud, lorsqu'on les met en solution dans l'eau par exemple ; elles perdent leur coloration rouge, se transformant en isomères incolores ou faiblement jaunâtres auxquels il fut donné le nom de *pseudo-bases.* Ces pseudo-bases d'anthocyanines et d'anthocyanidines repassent d'ailleurs à l'état de pigments rouges lorsqu'on les chauffe en présence d'un acide, tel que l'acide chlorhydrique par exemple.

Les pseudo-bases n'ont été caractérisées jusqu'ici avec précision que dans les produits d'altération des pigments anthocyaniques isolés des tissus et conservés en solutions. Kurt Noack (1) a supposé que ces corps peuvent exister aussi dans les végétaux, à côté des pigments anthocyaniques, et il a pensé que l'on pourrait les rechercher dans les tissus en appliquant, après de légères modifications, la technique mise au point par Willstætter pour différencier les anthocyanines des anthocyanidines. Le principe de cette technique est le suivant : lorsqu'on agite avec de l'alcool amylique une solution d'anthocyanidine et d'anthocyanine dans l'eau acidulée, l'anthocyanine reste en solution dans l'eau, tandis que l'anthocyanidine passe dans l'alcool amylique. Kurt Noack modifie cette technique de la manière suivante : il traite les tissus par l'eau acidifiée et agite le liquide filtré avec de l'alcool amylique ; il pense que les pseudo-bases d'anthocyanidines doivent passer dans l'alcool comme le feraient les anthocyanidines elles-mêmes ; il sépare la solution amylique par décantation et la

---

1. Kurt Noack, Zeitschrift für Botanik, 10 Jahrg., p. 561-628, 1918.

chauffe en présence d'un acide dans le but de transformer en anthocyanidines les pseudo-bases qu'il suppose avoir extraites. Lorsque la solution amylique ainsi traitée prend une coloration rouge semblable à celle des anthocyanidines et virant en présence de soude, il considère que ces réactions sont dues à la présence de pseudo-bases ayant passé dans l'alcool amylique, et il en déduit que les tissus traités renfermaient des pseudo-bases d'anthocyanidines.

Au cours de recherches sur les relations existant entre les tannins et les pigments anthocyaniques, j'ai été amené à faire des constatations qui permettent de penser que les substances considérées par Kurt Noack comme des pseudo-bases d'anthocyanidines sont des phlobatannins (1). En opérant sur des feuilles d'*Ampelopsis hederacea*, sur des raisins, des pommes, des péricarpes d'*Æsculus Hippocastanum*, organes sur lesquels ont précisément porté les recherches de Kurt Noack, et en utilisant la technique de cet auteur, j'ai obtenu des liquides amyliques dans lesquels j'ai caractérisé la présence de phlobatannins qui donnent les réactions de coloration attribuées par Kurt Noack aux pseudo-bases. J'ai ensuite isolé des raisins de Frankenthal encore verts le phlobatannin que contiennent ces fruits ; puis j'ai extrait des raisins mûrs rouges l'anthocyanine qui s'y trouve ; l'hydrolyse de ce pigment m'a permis d'obtenir l'anthocyanidine correspondante que j'ai ensuite transformée en pseudo-base. J'ai pu alors comparer le phlobatannin du raisin avec la pseudo-base préparée en partant du même fruit ; j'ai ainsi constaté que les réactions utilisées par Kurt Noack sont communes à ces deux corps et ne peuvent par conséquent pas suffire pour caractériser l'un d'eux. Les substances extraites par cet auteur et considérées par lui comme des pseudo-bases d'anthocyanidines étaient vraisemblablement des phlobatannins.

Je concluais que la méthode de l'essai à l'alcool amylique établie par Willstætter pour séparer les anthocyanines des anthocyanidines ne peut donc être appliquée à la recherche des pseudo-bases dans les tissus végétaux.

---

1. Combes (R.), *La recherche des pseudo-bases d'anthocyanidines dans les tissus végétaux* (C. R. Acad. Sc., CLXXIV, p. 58, 1922).

M. Jonesco a critiqué cette partie de mes recherches dans une note communiquée à l'Académie des Sciences en novembre 1922 (1). D'après cet auteur, si j'ai constaté que le phlobatannin de raisin donne des réactions semblables à celles de la pseudo-base d'anthocyanidine, c'est que j'ai isolé des tissus, non pas le phlobatannin seul, mais un mélange de phlobatannin et de pseudo-base. Pour répondre à cette critique, je dois reproduire, d'une part, les termes mêmes que j'employais pour indiquer la technique suivie dans mon extraction du phlobatannin, d'autre part, la partie de la note de M. Jonesco relative à cette question.

J'indiquai ma méthode d'extraction dans les termes suivants :

« Pour isoler le phlobatannin, les raisins verts, préalable-
« ment soumis à la presse, sont traités pendant 5 heures par
« de l'acétone ; le liquide, séparé par filtration, est additionné
« de 3 vol. d'éther. Dans ces conditions, il se précipite une
« solution hydro-acétonique de phlobatannin. Cette solution,
« isolée par décantation, est saturée de chlorure de sodium ;
« le liquide se divise en deux couches ; la couche supérieure
« contient la plus grande partie du phlobatannin en solution
« dans l'acétone ; cette solution est décantée et évaporée
« rapidement dans un courant d'air. Le phlobatannin impur
« obtenu est dissous dans l'eau, où on le reprécipite par ad-
« dition de chlorure de sodium. Le précipité est séparé par
« filtration, lavé à l'aide d'une solution aqueuse saturée de
« chlorure de sodium, mis en solution dans l'alcool absolu
« et précipité par l'éther de pétrole. Enfin, le produit obtenu
« est purifié par trois reprises successives au moyen de l'al-
« cool absolu et reprécipitation par l'éther de pétrole. »

Dans cette méthode, la séparation du phlobatannin et des pseudo-bases supposées est basée sur les faits suivants : 1° Les phlobatannins sont précipités de leur solution acétonique par l'éther ; l'éther ne précipite pas les pseudo-bases ; non seulement les pseudo-bases d'anthocyanidines sont solubles dans l'éther, mais ce solvant est précisément celui qu'em-

---

1. Jonesco (St.), C. R. Acad. Sc., CLXXV, p. 904, 1922.

ployaient Willstætter et ses collaborateurs pour extraire les pseudo-bases des solutions aqueuses dans lesquelles elles se formaient.

2° Les phlobatannins de raisins sont précipités de leur solution aqueuse par le chlorure de sodium, les pseudo-bases restent en solution en présence de ce sel. Par conséquent, la première saturation par le chlorure de sodium, la reprise par l'eau, la reprécipitation par le même sel, le lavage du précipité de phlobatannin par une solution saturée de chlorure de sodium, avaient pour but d'éliminer les traces de pseudo-bases qu'aurait pu fixer le phlobatannin pendant la précipitation au moyen de l'éther.

Voici maintenant la critique formulée par M. Jonesco contre cette méthode : « Il suffit de signaler que l'acétone utilisée « par R. Combes comme solvant et les autres procédés de « précipitation employés par lui ne sont pas exclusifs aux « phlobatannins. On sait, en effet, que l'acétone est un sol- « vant total qui dissout aussi bien les anthocyanes que les « tannins, et que l'éther de pétrole employé par l'auteur pré- « cipite de même ces deux catégories de corps. »

« Par conséquent les produits ainsi obtenus sont un mé- « lange de phlobatannins et de divers corps anthocyaniques, « particulièrement de pseudo-bases de Kurt Noack. C'est « pour cela encore que ces produits présentent des réactions « communes aux tannins et aux anthocyanes. »

Dans cette critique de ma méthode d'extraction, M. Jonesco en rappelle les diverses parties, sauf celles qui sont relatives à l'élimination des pseudo-bases anthocyaniques ; il passe en effet sous silence la précipitation des phlobatannins par l'éther, lequel laisse les pseudo-bases en solution, les précipitations successives de ces mêmes tannins par le chlorure de sodium, le lavage du précipité par une solution de ce même sel, qui ont également pour but d'éliminer les dernières traces de pseudo-bases. Après quoi, l'auteur reproche à cette méthode de ne pas assurer la séparation des pseudo-bases anthocyaniques.

En faisant ainsi une citation incomplète et en basant sur cette citation une critique injustifiée, M. Jonesco a négligé les principes les plus élémentaires de probité scientifique.

Après cette critique, l'auteur entreprend de démontrer que les feuilles rouges de *Prunus Pissardi* renferment une pseudo-base anthocyanique et il s'attache à bien la différencier des tannins. Il opère de la manière suivante :

Les feuilles de *Prunus Pissardi*, préalablement séchées et réduites en poudre, sont épuisées par l'éther dans le but de les priver complètement du tannin qu'elles contiennent et de laisser dans les tissus les pseudo-bases anthocyaniques. Après quoi, l'auteur traite la poudre de feuilles ainsi lavée à l'éther au moyen de l'éther acétique et de l'alcool amylique dans le but de dissoudre les composés anthocyaniques et en particulier les pseudo-bases.

L'évaporation de l'éther ayant servi à épuiser les feuilles lui fournit entre autres choses un corps cristallisé présentant certaines réactions tanniques et qu'il considère comme appartenant au groupe des tannins. D'autre part, les produits extraits par l'éther acétique et l'alcool amylique rougissent quand on les chauffe par l'acide chlorhydrique ; l'auteur pense que cette réaction est suffisante pour conclure qu'ils renferment une pseudo-base se transformant en anthocyanidine par chauffage avec l'acide chlorhydrique.

M. Jonesco a abordé cette étude de biochimie sans avoir la moindre idée des propriétés des corps qu'il avait à étudier. On sait que les tannins sont insolubles dans l'éther ; la précipitation par l'éther est utilisée dans les procédés classiques d'extraction et de purification de ces corps ; le lavage des tannins par l'éther est le moyen que l'on emploie pour débarrasser ces substances de l'acide gallique qui les accompagne souvent dans les tissus végétaux et qui, lui, est soluble dans l'éther. D'autre part, non seulement les pseudo-bases d'anthocyanidines sont solubles dans l'éther, mais encore, comme je l'ai rappelé plus haut, c'est précisément ce solvant qui a été choisi par Willstætter et ses collaborateurs pour extraire les pseudo-bases de leurs solutions : c'est ainsi qu'ont été obtenues les pseudo-bases des diverses anthocyanidines : de pélargonidine, de cyanidine, de delphinidine, etc...

Par conséquent, tandis que M. Jonesco croyait, par l'éther, débarrasser la poudre de feuilles de *Prunus* des tannins qu'elles contenaient et laisser les pseudo-bases, il enlevait au contraire, entre autres choses, les pseudo-bases s'il en existait, et laissait les tannins. De plus, tandis qu'il croyait n'extraire ensuite par l'éther acétique et l'alcool amylique que les composés anthocyaniques, et en particulier les pseudo-bases, il se trouvait alors en présence des tannins, et extrayait ces corps.

Le produit incolore cristallisé, et donnant certaines réactions de tannins, qu'il obtenait par évaporation de l'éther d'épuisement était vraisemblablement de l'acide gallique ; le fait que ce produit cristallise facilement et se dissout dans l'éther aurait dû lui faire penser que cette substance n'est pas un tannin, presque tous les tannins connus étant des composés non cristallisés et insolubles dans l'éther.

Enfin, les produits extraits par l'éther acétique et l'alcool amylique de la poudre de feuilles préalablement épuisée par l'éther se colorent en rouge par chauffage avec de l'acide chlorhydrique ; c'est là une réaction de phlobatannin se transformant en phlobaphène, mais l'auteur, ignorant les propriétés de solubilité des pseudo-bases et des tannins, en conclut à la présence d'une pseudo-base se transformant en anthocyanidine ; il refait ici la même erreur qu'il a commise dans une note antérieure ; il prend un phlobatannin pour une pseudobase et un phlobaphène pour une anthocyanidine.

En outre des erreurs fondamentales que je viens de signaler dans cette dernière note, il en est d'autres que je ne fais que citer rapidement.

L'auteur indique parmi les caractéristiques des pseudobases d'anthocyanidines :

l'état amorphe ; or, toutes les pseudo-bases d'anthocyanidines ont été obtenues à l'état cristallisé.

l'insolubilité dans l'éther ; elles sont au contraire solubles dans l'éther.

l'insolubilité dans l'eau ; elles sont au contraire solubles dans l'eau.

Aucun des résultats obtenus par M. Jonesco dans ses recherches sur la formation des pigments anthocyaniques ne peut être retenu. D'autre part, la mise au point de la question qu'il a publiée dans le mémoire cité plus haut est inexacte, tout d'abord parce que, comme je l'ai montré au début de cet article, l'auteur n'a pas compris les travaux qui ont été effectués sur la chimie des anthocyanes, et ensuite parce qu'il passe sous silence divers travaux fondamentaux sur lesquels sont basées nos connaissances actuelles sur la constitution de ces corps. Les publications que je viens d'examiner sont celles d'un débutant qui s'est attaqué à une question sans avoir acquis les connaissances les plus élémentaires sur l'état du sujet qu'il abordait et sur les techniques à mettre en œuvre.

Les erreurs réunies dans ces pages sont si évidentes et si nombreuses qu'il pouvait paraître inutile de les signaler à l'attention des chercheurs. Il semble en effet impossible que ces inexactitudes puissent passer inaperçues aux yeux des travailleurs spécialisés en chimie végétale ; mais la question de la pigmentation anthocyanique est aussi étudiée actuellement par des physiologistes, des cytologistes, qui peuvent n'être qu'imparfaitement au courant de la partie chimique de la question. Il m'a paru utile de relever ces erreurs pour éviter que des chercheurs, trompés par les faits inexacts publiés, ne s'engagent sur de fausses voies.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal, M. le Président a le regret de faire part du décès de notre confrère M. Duffort.

Il annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. Gagnepain offre à la Société le cinquième fascicule du tome VII de la *Flore de l'Indo-Chine* et donne quelques détails sur la publication de cet ouvrage.

M. Lutz informe les membres présents que le Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences se tiendra cette année à Bordeaux.

L'ordre du jour appelle ensuite la lecture ou l'exposé des notes ci-après :

Notes lichénologiques, XX

PAR LE Dr M. BOULY DE LESDAIN

Chænotheca melanophæa var. **subsessilis** (Lamy) A. Zahlb. Catal. lich. univers. p. 570. *Calicium melanophæum* var. *subsessile* Lamy : Catal. Lich. Mont-Dore et Hte-Vienne, Supplém. p. 6.

Oise : Forêt de Compiègne, au carrefour du Précipice, sur un Sapin. Leg. Abbé Cottereau no 422, 10 décembre 1922. Cette curieuse variété n'avait plus été signalée depuis la découverte de Lamy de Lachapelle.

Ramalila calicaris nov. var. ***pyrenaica*** B. de Lesd.

Htes-Pyrénées : Cauterets, au Pont d'Espagne, sur *Abies*. Leg. Jeanjean, no 152, août 1920.

Thallus KOH =, albido-glaucescens, 5 cent. altus, rigidus, fruticuloso-erectus, subteres, nitidus, basi circa 3 mm. crassus, dichotome parum que divisus, in superficie plus minus ve profunde anguste que lacunosus, apice ramosus ; rami ultimi tereti attenuati que. Apothecia 5-9 mm. lata, carneo-pallida, lateralia vel terminalia, ramulo longo et appendiculato geniculata, primum cupuliformia, dein applanata, margine tenui integro que, demum evanescente cincta ; receptaculo ætate lacunoso impresso. Epith. granulosum, sordide olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohærentes, asci clavati, apice incrassati, 60-70 μ longi ; sporæ 8 næ, hyalinæ, 1 sept., medio non constrictæ, ellipsoideæ, utroque apice rotundatæ, rectæ vel interdum leviter curvatæ, 15-18 (20) μ long., 6,5-9 μ lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Usnea lævis Nyl. nov. F. ***sorediosa*** B. de Lesd. in Krypt. exsicc. Vindob. nº 2285.

Colombie : St-Cristobal près Bogota, leg. Frère Apollinaire.

Aspectu formæ genuinæ similis, sed thallus plus minusve sorediatus. Fertilis.

Parmelia Sbarbaronis B. de Lesd. nov. sp.

Italie. Liguria : Varazze, Catalupo ciglieglio, sur un arbre. Leg. C. Sbarbaro, nº 17, 23 nov. 1922.

Thallus KOH supra intus que flavens, KOCl =, Cl =, cinerescenti glaucus, procumbens, 7-8 cent. latus ut videtur, sorediis globosis, granulosis, usque ad 1 mm. latis, sæpe confluentibus plus minusve tectus, laciniatus (interdum in centro submonophyllus) ; laciniæ primariæ circa 3-4 mm. latæ, imbricatæ, subpinnatifidæ, applanatæ, substrato sat arcte adhærentes, ambitu profunde inæqualiter que crenatæ, axillis angulosis aut subrotundis, ad oram angustissime fusco-limbatæ. Laciniæ vetustiores sæpe tenuiter costato-reticulatæ, juniores læves, sed et sat frequenter præsertim ad apicem tenuiter foveolato-reticulatæ. Medulla alba. Thallus subtus nigrescens ad oram interdum anguste castaneus, rhizinis nigris, simplicibus, numerosis, usque ad apicem vestitus. Sterilis, spermogonia non vidi.

Peltigera canina nov. f. ***cæsio-violacea*** B. de Lesd.

Ain : Nantua. Sur les Mousses dans la forêt. Leg. Lingot, 22 mai 1922.

Thalle bleu-violacé, glabre et légèrement luisant au centre, faiblement tomenteux sur les bords ; face inférieure blanche, à veines et rhizines blanches vers les bords, brunes au centre. Fertile.

Aspicilia calcaria var. **cæsio-alba** (Le Prévost) B. de Lesd. *Urceolaria cæsio-alba* Le Prévost apud Duby, Bot. gall., 1830, p. 671. *Lecanora cinerea* var. *cæsio-alba* Nyl. Malbranche :

Catal. Lich. Normandie, p. 148, et Lich. Normandie, nº 175. *Aspicilia cæsio-alba* Hue : Lich. morphol. et anatom., II, p. 59.

Ain : Péronas, sur l'argile du mur d'enceinte de l'orphelinat du Seillon, en société de : *Caloplaca epixantha, Lecanora campestris f. argillicola, Acarospora squamulosa, A. glaucocarpa forma, Psora testacea* var. *argillicola, Toninia aromatica* et *Diplotomma epipolium f. mortarii* Harmand. Leg. *Lingot*, nº 82, 7 janvier 1923.

Thallus albido-glaucus, sat late expansus ut videtur, reagentibus solitisimmutatus, verrucoso-areolatus ; areolæ convexæ, sat crassæ, interdum lobulatæ, crustam diffractam efficientes. Apothecia in areolis singula vel plura, primum immersa, dein adnata, 0,7-1 mm. lata, nigra, dense albo pruinosa, disco plano, margine crenulato sat tenui vix que prominente cincta. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, articulatæ, arcte cohærentes ; sporæ 6 næ, monostichæ, nunc sphæricæ, diam. 21-33, nunc ovoideæ, 24-33 µ long., 18-22 µ lat., aut etiam in thecis mutua pressione utroque apice truncatæ. Spermogonia non vidi.

Cette description diffère un peu de la diagnose que l'abbé Hue a donnée de l'exemplaire publié par Malbranche ; les spores, souvent sphériques, sont plus grandes, et presque toutes les apothécies possèdent un bord parfois aussi fortement crénelé que dans le *Lecanora crenulata*. Cet *Aspicilia* n'est qu'une variation du *calcaria* causée par le substratum un peu spécial sur lequel il végète. Il faut tenir compte, en effet, que presque tous les Lichens végétant sur l'argile des murs présentent des modifications parfois importantes, surtout dans l'aspect et dans la forme du thalle.

Aspicilia mediterranea B. de Lesd. nov. sp.

Var : Seyne près Toulon, sur roches siliceuses, nº 36, Leg. A. de Crozals, mars 1923.

Thallus sordide griseo-albus, hydrate kalico primum lutescens deinque sanguineo rubens, hypochlorite calcico non tinctus, circa 3 mm. crassus, crustam irregularem circa 2 cent. latam efficiens, squamuloso-areolatus, areolæ 3-4 mm. latæ, contiguæ, rimis primum angustis, dein sat latis separatæ, varie angulatæ, leviter concavæ, margine pallidiore cinctæ, in superficie primum læves, dein parum rugosæ, rugis albicantibus, intus albæ, subtus sordide albæ, lateraliter albæ, sed versus apicem dilute nigrescentes, in ambitu sæpe breviter lobulatæ. Apothecia nigra, nuda, 1-1,5 mm. lata, in areolis singula, disco plano, lævigato, persistenter immersa, margine thallino tenui cincta, primum rotunda, dein plus minusve oblonga angulatave. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, articulatæ, arcte cohærentes sporæ 8 næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ vel obovatæ, in ascis biseriatæ, 24-30 μ long., 14-18 (20) μ lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit. Spermatia recta, 7-9 μ long., 0,9-1 μ lat.

Acarospora Crozalsii B. de Lesd. nov. sp.

Var : La Garde, sur roches volcaniques, nº 30, leg. A. de Crozals, février 1923.

Thallus KOH —, Cl —, KOCl —, pallide fusco-cinereus, circa 2 mm. crassus, plagas irregulares, sat latas (6 cent.) et indeterminatas formans, profunde rimoso-areolatus ; areolæ 1-2 mm. latæ, planæ, rarius parum convexæ, supra læves, nudæ, mutua que pressione angulatæ, subtus albidæ vel dilute ochraceæ et late saxo adhærentes. Apothecia fusco-rubra, 1 mm. lata, in areolis plura, disco plano, lævigato nudo que instructa, primum immersa, rotunda, vel demum paulum elevata varie que angulosa, margine integro, tenui, obscuriore paulum que elevato cincta. Epith. dilute fuscum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses arcte cohærentes, articulatæ ; asci circa 120 μ longi, sporæ numerosissimæ, oblongæ, 4-5 μ long., 2-2,5 μ lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Lecidea italica B. de Lesd. nov. sp.

Italie : Valtelline, 2.900 m. alt., sur roches siliceuses, nº 279, leg. abbé Henry, 1912.

Thallus reagentibus solitis immutatus, albidus, subdispersus vel obsoletus, sat tenuis, areolatus ; areolæ minutæ, varie angulatæ, contiguæ, sæpe parum distinctæ, hypothallo atro, medulla iodo haud cærulescente. Apothecia nigra, numerosa, tenuissime pruinosa vel nuda, adnata, 2-2,5 mm. lata, concava, interdum fere urceolata, primum rotunda, margine crasso prominente demum que flexuoso sæpe que lobato cincta, sæpius aggregata deformia que. Epith. olivaceum, K —, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses arcte cohærentes, graciles, simplices, apice non inflatæ, asci clavati, apice vix incrassati, circa 75 μ longi ; sporæ 8 næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ vel oblongæ, 12-17 μ long., 6-7 (8) μ lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Lecidea albohyalina f. **roseola** Th. Fr. Lichenog. Scandin., vol. II, p. 432.

H^{tes}-Pyrénées. Cauterets : Pont d'Espagne, sur tronc pourri, nº 220, leg. Jeanjean, août 1922. Espèce nouvelle pour la France.

Thallus cinereo-albidus, leprosus, vix distinctus. Apothecia minutissima, 0,2-0,3 mm. lata, roseolo-albida, primum convexa immarginata que, dein subglobosa. Epith., thec., et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohærentes, asci anguste clavati ; sporæ 8 næ, hyalinæ, oblongæ, 9-12 μ long., 3 μ lat. Gelat. hym. I + intense persistenter que cærulescit.

Je n'ai pas vu la coloration I + bleu > vineux, indiquée par Th. Fr. *loc. cit.*, p. 431.

Psora testacea nov. var. ***argillicola*** B. de Lesd.

Ain : Péronas, sur l'argile du mur d'enceinte de l'orphelinat de Seillon. Leg. Lingot, n° 74, 7 janvier 1923.

Thallus glauco-albidus aut albopruinosus, squamosus ; squamæ sat crassæ, plus minusve discretæ, planæ, subrotundæ, dein lobulatæ convexæ que, et demum subimbricatæ, non aut anguste albo limbatæ. Apothecia K + R., semper aborta, rubro-fusca, sæpe albo pruinosa, convexa, numerosa, parva, non aut anguste albo marginata, et in glomerulis sæpius conglomerata.

Psora opaca nov. var. ***crocea*** B. de Lesd.

Var : Faron et Dardennes, aux environs de Toulon, sur roches calcaires, n° 45, leg. A. de Crozals, mars 1923.

Omnino similis formæ genuinæ, sed medulla crocea, KOH + intense sanguineo rubet.

Buellia cinereomarginata B. de Lesd. nov. sp.

Var : La Seyne près Toulon, sur roches siliceuses, n° 59, leg. A. de Crozals, mars 1923.

Thallus reagentibus solitis immutatus, cinereo-fuscus, tenuis, areolatus ; areolæ minutæ, 0.5-0,9 mm. latæ, contiguæ, varie angulatæ, læves, planæ vel sæpius leviter concavæ, margine cinereo tenuissimo vix que prominente limbatæ, plagas minutas, circa 2 cent. latas efficientes. Apothecia nigra, 1 mm. lata, rotundata, in areolis primum innata, plana, margine tenui integro que cincta, leviter pruinosa, dein adnata, convexa immarginata que. Epith. fuscum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses graciles, articulatæ, fusco capitatæ, asci clavati ; sporæ 8 næ, fuscæ, 1 sept., ellipsoideæ, 9-12 μ long., 6-6,5 μ lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Buellia lactea (Massal) Krb. Parerg. Lichenolog., p. 183.

Le *Buellia indissimilis* (Nyl) décrit dans mes < Lich. du Mexique, p. 26 >, est le *B. lactea.* Le *Lecidea indissimilis* signalé par M. de Crozals < Lich. observ. dans l'Hérault. I. Lich. d'Agde et de Roquehaute, p. 46 > est également un *B. lactea.*

Lecanatis patellarioides nov. var. ***convexa*** B. de Lesd.

Italie : Liguria, Varazze, sur *Cupressus*, leg. C. Sbarbaro 24 mai 1922.

Thallus cinereo-albidus, tenuis. Apothecia nigra, 1, rarius 1,5 mm.

lata, primum plana, margine tenui cincta, dein convexa. Sporæ pluriseptatæ, rectæ vel leviter curvatæ, 50-78 μ long., 2,5-3 μ lat.

Diffère du type par ses apothécies un peu plus petites, devenant de suite convexes, à marge peu distincte.

Lecanatis Saltelii nov. f. ***ecrustacea*** B. de Lesd.

Italie. Ad truncum Wellingtoniæ sempervirentis, in horto botanico Geneui, nº 6, leg. C. Sbarbaro, décembre 1922.

Thallus indistinctus. Apothecia KOH —, Cl —, KOCl —, 0,4-0,6 mm. lata, primum leviter concava, dein persistenter plana, disco nigro vel livido-fusco, dense albo pruinoso, margine sat crasso, albido, integro, interdum flexuoso cincta, Epith. granulosum, dilute luteolum, thec. incol., hypoth. fere incoloratum, paraphyses liberæ, graciles, ramosæ, apice non inflatæ, asci clavati, 60 μ longi, pariete sat crasso ; sporæ hyalinæ, triseptatæ, fusiformes, utrinque obtusæ, vel uno apice attenuatæ, rectæ vel leviter curvatæ, 24-36 μ long., 6 μ lat. Gelat. hym. I + vinose rubet. Spermogonia non vidi.

Dans le *L. Saltelii* B. de Lesd. (Lich. environs d'Hyères, p. 5), le thalle est bien développé, les apothécies plus grandes, toujours convexes à la fin, dépassent souvent 1 mm. de large, le bord est plus épais, et le disque d'un noir foncé est couvert d'une pruine blanche. Dans le type, comme dans la variété, les paraphyses sont ramifiées.

Opegrapha betulinoides B. de Lesd. nov. sp.

Italie : Liguria, Varazze, sur écorce, nº 15, leg. C. Sbarbaro, 20 nov. 1922.

Thallus albidus, tenuis, lævigatus, effusus. Apothecia nigra, simplicia, 2-2,5 mm. longa, superficialia, elliptica, utroque apice attenuata, disco plano pruina alba sæpe suffuso, margine acuto prominente, interdumque flexuoso cincta. Epith. fuscum, thec. incol., hypoth. fuscum K — ; sporæ 8 næ, hyalinæ, demum fuscæ, oblongo fusiformes, uno apice obtusæ, 14-21 μ long., 6 μ lat. Spermatia curvula, 6-7 μ long., 1,5 μ lat.

Cette nouvelle espèce diffère principalement de l'*O. betulina* Sm., par ses spermaties courbes et par le disque de ses apothécies souvent couvert d'une pruine blanche.

Opegrapha subsiderella nov. f. ***rubella*** B. de Lesd.

Lot-et-Garonne. Curzon : au Tiple, sur un tronc de Châtaignier, nº 127, leg. Jeanjean, janvier 1923.

Thallus tartareo-pulverulentus, cinereo-rubellus. Apothecia nigra, simplicia vel ramosa. Sporæ hyalinæ, fusiformes, rectæ vel leviter curvatæ, 27-35 μ long., 3,5-4 μ lat. Spermatia arcuata, 4-6 μ long., 1-1,5 μ lat.

Ne diffère du type que par la coloration rose du thalle.

Verrucaria Sampaiana B. de Lesd. nov. sp.

Portugal. Povoa de Lanhoso, sur roches granitiques, nº 1988, leg. Dr G. Sampaio, 1919.

Thallus umbrino-fuscus vel in umbrosis ? olivaceo-cinereus, indeterminatus, granuloso-squamulosus ; squamæ minutæ, 0,2-0,5 mm, latæ, contiguæ, vel supra hypothallum nigrum dispersæ, primum planæ, dein convexæ et tunc crustam granulosam efficientes. Apothecia nigra nuda, minuta, 0,2-0,3 mm. lata, umbilicata, areolis immixta. Perithecium integrum. Paraphyses indistinctæ ; sporæ 8 næ, simplices, hyalinæ, oblongæ, 18-21 (26) μ long., 6-8 (9,5) μ lat. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Verrucariam Romeanam B. de Lesd. in memoriam revocat.

Verrucaria viridiolivacea B. de Lesd. nov. sp.

Var. Dardennes, sur un morceau de poterie, nº 32, leg. A. de Crozals, février 1923.

Thallus viridi-olivaceus, indeterminatus, tenuis, profunde rimoso-areolatus ; areolæ planæ, lævigatæ, minutæ, circa 1 mm. latæ. Apothecia nigra, numerosa, minutissima, 0,1 mm. lata, convexa vel apice deplanata, non papillata, in areolis plura semi que immersa. Perithecium tenue, integre nigrum. Paraphyses indistinctæ, sporæ 8 næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 12-15 μ long., 6,5-9 μ lat., rarius subrotundæ, 10 μ long., 9 μ crassi. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Thelidium prasimum B. de Lesd. nov. sp.

Var. Dardennes, sur des débris de poteries, nº 32, leg. A. de Crozals, février 1923.

Thallus viridis (madidus prasinus), tenuis rimoso-areolatus ; areolæ planæ, minutæ, 1-1,3 mm. latæ, rosulas minutas 1-1,5 cent. latas efficientes. Apothecia nigra, in areolis singula, rarius bina, semiimmersa primum convexa vix que umbilicata, dein sæpe fere deplanata, 0,5-0,7 mm. lata. Perithecium dimidiatum. Paraphyses indistinctæ ; sporæ 8 næ, hyalinæ, 1 sept., oblongæ, 22-27 μ long., 12-14 μ lat. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Polyblastia bosniaca A. Zahlb. : Flecht. in Dr G. ritter v. Beck's. Fl. Sudbosnien und Hercegovina. Zschacke : Die Mitteleurop. Verrucariaceen, II, p. 311.

Suisse. Jura : Granges de Ste-Croix, sur calcaire, leg. C. Meylan, mai 1921. Ce *Polyblastia* n'avait jusqu'à présent été signalé qu'en Bosnie.

Vinca minor L. var. *nummulariæfolia* P. Fournier

PAR L'ABBÉ P. FOURNIER

Plante à dimorphisme beaucoup plus accusé encore que dans le type. Tiges couchées plus robustes, plus complètement couchées-radicantes, étroitement appliquées au sol; rameaux florifères dressés, plus nombreux et plus robustes que dans le type. De sorte que le tapis végétal de *nummulariæfolia* offre un tout autre aspect que celui de *minor* type. Celui-ci est, au premier regard, constitué par les tiges couchées-ascendantes avec leurs feuilles vert sombre de l'année précédente, et les fleurs percent parmi celles-ci. Dans *nummulariæfolia* au contraire l'œil n'aperçoit d'abord que les rameaux dressés avec leurs feuilles de l'année et d'un vert plus clair ; ils forment une sorte d'étage supérieur florifère sous lequel on rencontre, au niveau même du sol, l'étage inférieur vert sombre formé par les tiges radicantes sans fleurs.

Un autre élément de dimorphisme très caractéristique réside dans la forme des feuilles. Celles des rameaux fleuris sont analogues à celles du type, mais celles des tiges couchées sont très différentes : largement ovales-arrondies, parfois presque cordiformes à la base (voir figures), elles possèdent un pétiole plus allongé, parfois de plus d'un centimètre. Les feuilles se rapprochent donc beaucoup plus de celles du *V. intermedia* Link et Hoff. (1) que de celles du type, tout en étant moins allongées que chez l'une et l'autre de ces Pervenches et,en outre, ce qui les différencie de celles du *V. intermedia*, obtuses subarrondies au sommet.

Les caractères de la fleur, pédicelle compris, sont ceux du *V. minor*.

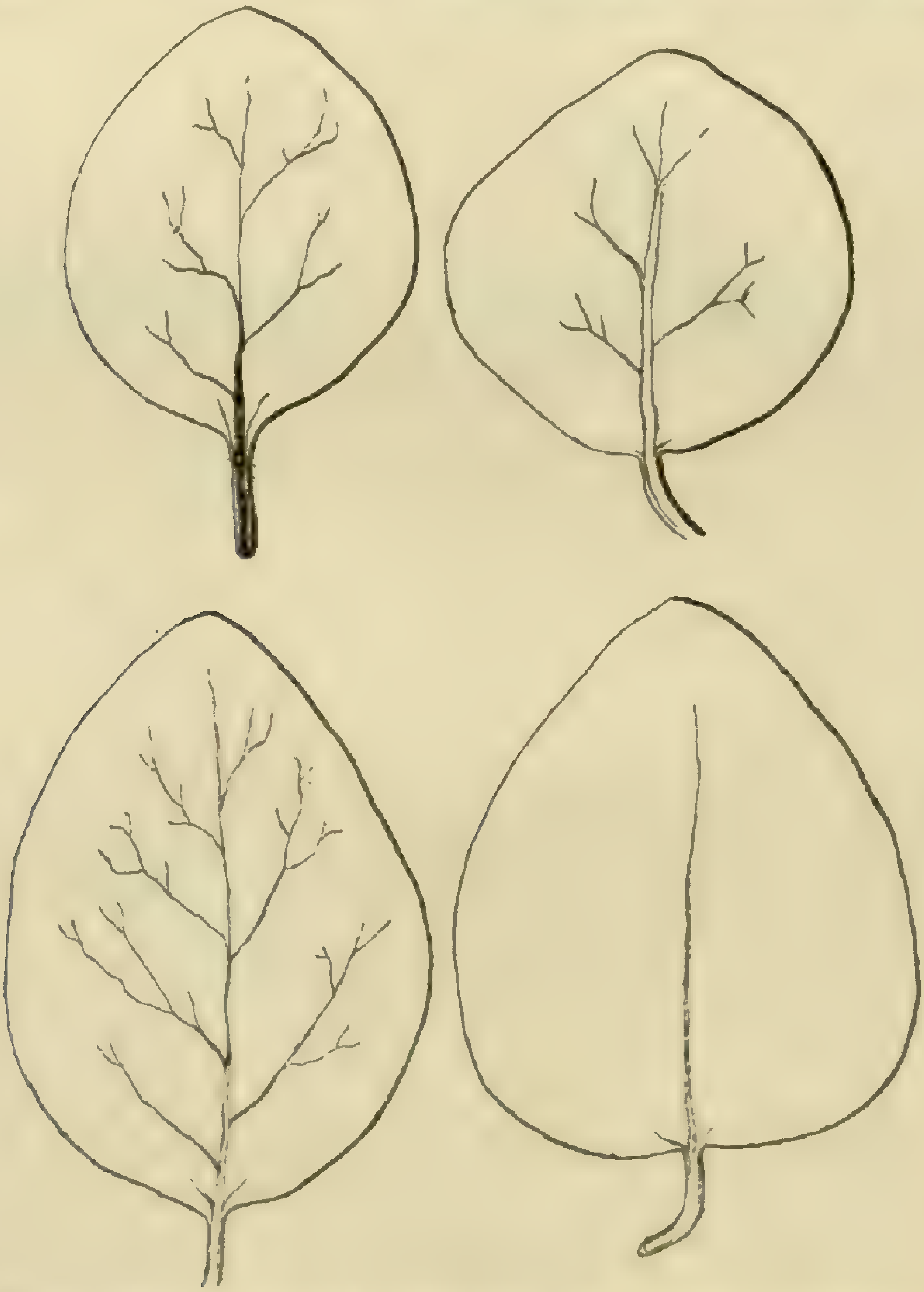
Laneuvelle (Hte-Marne) : Bois du Trou-aux-Chats : tapis denses en formation homogène couvrant une assez grande

---

1. Plante méditerranéenne (Provence, Languedoc, Roussillon).

surface (plusieurs ares), sur détritus de grès infra-liasique, altitude d'environ 400 m., en forêt de chênes et hêtres.

Vinca minor est une plante fort peu variable. On n'y signale guère que des différences relatives à la couleur de la corolle (cf. Rouy, *Flore* ; C. Schneider, *Handbuch d. Laubholzkunde*, etc.). Cependant, en ce qui concerne la forme des feuilles, il a été observé une forme à « feuilles plus étroites et obtuses aux deux extrémités » *V. intermedia* Tausch. non Link et Hoffm. (cf. Koch-Hallier-Wohlfarth, *Synopsis*, p. 1958; Schlechtendal-Hallier, *Flora*, t. 16, p. 196, avec un lapsus important : « mit lanzettlichen, am Grunde wie am Ende stumpfen Blüthen », ce dernier mot étant mis visiblement pour « Blätter »). Cette forme très différente de celle que je viens de décrire ne figurant pas dans la *Flore* Rouy, je suppose qu'elle n'a pas encore été observée en France.



Feuilles des tiges couchées, grandeur naturelle.

Nouvelle réponse à M. G. Chauveaud

PAR A. GRAVIS

Comme suite à ma note présentée en séance du 24 novembre 1922, M. le prof. G. Chauveaud a cru devoir publier plusieurs lettres que j'ai eu l'honneur de lui adresser (1). Je remercie la Société botanique de France d'avoir bien voulu permettre cette publication dans son Bulletin. Chacun pourra s'assurer ainsi de mon vif désir de m'entendre avec mon savant confrère sur une question qui nous intéresse grandement l'un et l'autre.

En novembre 1921, j'espérais encore arriver à un accord *sur la constatation des faits*, en laissant de côté les questions de terminologie. Aussi je fus bien étonné de lire les critiques que M. Chauveaud m'adressait le 25 du même mois, dans sa note intitulée : « L'ontogénie et la théorie des triades ». Je fus surpris surtout de son insistance à ne vouloir rien laisser subsister de mes observations sur les hypocotyles de l'*Urtica* et du *Tradescantia*. M. Chauveaud m'opposant de nouveau sa théorie de « l'accélération basifuge », et sa conception des « phyllorhizes », je me vis dans l'obligation de dire ce que je pense de cette théorie et de cette conception.

M. A. Dauphiné m'a également adressé une réponse (2). Ses recherches sur les racines du Lupin ont démontré que, dans certains cas de traumatisme, la formation du bois primaire étant entravée par la nécrose des éléments qui devaient le produire, le bois secondaire s'est néanmoins développé normalement aux dépens du cambium. Je ne crois pas que le moindre doute ait pu exister à ce sujet dans l'esprit d'aucun phytoanatomiste avant les expériences dont il s'agit ! Je ne vois d'ailleurs, dans les faits relatés par M. Dauphiné, aucun

---

1. CHAUVEAUD (G.), *Une question préalable à M. Gravis* (Bull. Soc. bot. de Fr., séance du 8 décembre 1922, p. 771).
2. DAUPHINÉ (A.), *Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement* (Bull. Soc. bot. de Fr., séance du 8 décembre 1922, p. 781).

argument en faveur de la théorie de « l'accélération de l'évolution vasculaire ».

En terminant sa note du 8 décembre 1922, M. Chauveaud me pose « une question préalable à toute discussion ». Ce qui précède servira de réponse à sa question ; quant à la discussion, je ne vois pas en quoi elle pourrait consister actuellement. Je hâterai autant que possible la publication du travail complet que j'ai annoncé. D'ici là, toute controverse me paraît superflue.

Revision du groupe *Festuca ovina* L. subsp. *alpina* Hack.

PAR R. DE LITARDIÈRE

Le *Festuca ovina* L. subsp. *alpina* Hack., Monogr. p. 116, considéré comme monomorphe dans la Monographie du Prof. Hackel, constitue en réalité un groupe assez complexe ; il comprend divers éléments variétaux et sous-variétaux dont on trouvera plus loin un tableau synoptique mettant en relief les caractères différentiels primordiaux. Les descriptions de ces plantes ont déjà été publiées dans diverses revues (sauf en ce qui concerne l'une d'entre elles, le subvar. *Gaucheri*), mais j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de coordonner les documents épars qui y sont relatifs et de les compléter le cas échéant.

Mon excellent ami M. le C^{t} Saint-Yves a bien voulu m'aider dans le travail de révision des groupes du subsp. *alpina* et me faire profiter de sa connaissance si approfondie des Fétuques ; je remplis un très agréable devoir en le remerciant vivement pour sa grande obligeance.

⁂

A. Antheræ minimæ, 1 mm. lg. vel vix ultra. Spiculæ minores, 6 mm. lg. . . . . var. *Suteri* St-Y.

B. Antheræ majores, 1,5-2 mm. lg. Spiculæ majores, 7-10 mm. lg. et ultra.

a. Vaginæ ad 1/2-3/4 usque integræ, ceterum fissæ. Laminæ setaceæ, 0,6-0,7 mm. diam., sæpius 7 nerviæ, fasciculis sclerenchymaticis 3 (uno mediano duobusque marginalibus) tenuibus instructæ... var. *intercedens* Hack.

b. Vaginæ ad os usque integræ. Laminæ capillares vel subsetaceæ, 0,40-0,55 (raro)-0,60 mm. diam., fasciculis sclerenchymaticis 3 (uno mediano duobusque marginalibus) tenuibus, nonnullis tenuioribus nervis saltem primariis lateralibus correspondentibus instructæ ... var. *Briquetii* St-Y.

α. Culmi infra paniculam, vaginæ laminæque glaberrimæ.

I. Viridis, haud pruinosa. Laminæ plerumque 5 nerviæ...subvar. *eu-Briquetii* St-Y. et R. Lit.

II. Valde pruinosa. Laminæ plerumque 3 nerviæ ... subvar. *dyris* (Maire et Trab.) St-Y. et R. Lit.

β. Culmi infra paniculam, vaginæ, rami dense breviterque pubescentes ; laminæ pilis sparsis ± longiusculis præcipue in parte inferiore præditæ, plerumque 7 nerviæ ... subvar. *Gaucheri* St-Y. et R. Lit.

La valeur systématique attribuée au *F. alpina* Sut. par le Prof. Hackel me semble très juste, étant données les formes de passage (énumérées plus loin) qui relient cette sous-espèce, d'une part au subsp. *lævis*, d'autre part au subsp. *frigida*. L'opinion émise par M. Saint-Yves (Fest. Alpes mar., in *Ann. Conserv. Genève*, XVII, p. 105, 1913), à savoir que ce rang de sous-espèce est peut-être même trop élevé, me paraît devoir être abandonné et c'est aussi l'avis de mon très distingué maître.

α. Var. **Suteri** St-Y., apud R. Lit., Contrib. étude fl. Corse, in *Bull. Soc. Sc. hist. et nat. Corse*, XLII, p. 201 (1922).

(= Subsp. *alpina* Hack., Monogr., p. 116, *s. str.* ; *F. alpina* Suter, Fl. helvet., I, p. 55 (1802), *s. str.*).

Descr. — Cf. Hack., loc. cit. — Au sujet de la structure foliaire, cf. fig. 1 et 2.

Hab. : Etage alpin des Alpes occidentales, centrales et orientales (jusqu'en Carniole et Croatie) ; Apennins (M^{te} Vettore *sec.* Hack.).

Forma *pruinosa* R. Lit., in herb., *nov. f*^{a}

Vaginæ laminæque pruinosæ.

Hab. : *Savoie*, col de la Tourne, 2.500 m. (leg. H. Chermezon, 28 VIII 1913, in herb. R. Lit.).

Forma *puberula* Hack., in Verhandl. zool.-bot. Gessells. Wien, LVIII, p. 102 (1908).

« Foliorum basibus et vaginis dense et breviter puberulis a typo diversa ».

(*Ex* Fedde, *Repert. nov. sp.*, 1909, p. 188).

Hab. : *Tyrol* : Entre Fotscherferner et Hochgrafeljoch, Settraintal, 2.600 m. (leg. von Handel-Mazetti, 1902).

Forma inter var. *scardicam* Griseb. et var. *Suteri* St-Y. ambigens.

(= Subsp. *alpina* Hack. f^a^ ad var. *Halleri* vergens St-Y., Fest. Alpes-mar., in Ann. Conserv. Genève, XVII, p. 105, 1913.)

Laminæ 5 nerviæ, intus conspicue 3 costatæ. Spiculæ sæpius violaceo-variegatæ ; antheræ 1 — 1,75 mm. lg.

Hab. : *Italie* : Alpes de Tende : Cima Marguareis, 2.300-2.500 m. (leg. Burnat, 1 VIII 1901) ; vallon de la Minière, M^te^ Macroera, 2.550 m. (leg. Burnat, 22 VII 1901). — *Tyrol* : Hohe Tauern : Kals, col de Zimmerross, 2.400 m. (leg. Freyn, 16 VIII 1885, sub « *F. ovina* var. *supina* Hack.», in herb. R. Lit.). — *Styrie* : Raxalpe : Heukuppe, Gipfel, 2.010 m. (leg. K. Ronninger, 4 VIII 1907, in herb. R. Lit.).

Forma inter var. *rupicaprinam* Hack. et var. *Suteri* St-Y. ambigens (1).

Laminæ 3 vel 5 nerviæ, intus unicostatæ. A var. *Suteri* gluma II^a^ latiore 4 × 1,75 mm., breviore, arista gluma dimidia breviore, antheris longioribus, 1,5 mm. (palea 4 mm. lg.) recedit.

Hab. : *Hte-Autriche* : Dachstein, am Kallstätter Gletscher, 2.200 m. (leg. K. Ronninger, 15 VIII 1921, in herb. R. Lit.).

β. Var. **intercedens** Hack., apud Stebl. et Schrot., Schw. Graser-Samml., n° 173 (1892).

Dian. :

A var. *Suteri* notis infra allatis recedit :

Culmi rigidiores. *Vaginæ ad 1/2-3/4 usque integræ, ceterum fissæ,* emarcidæ vix fibrosæ. Laminæ rigidiores crassioresque, 0,6-0,7 mm. diam., *sæpius 7 nerviæ* (fig. 2), ad medium culmi pertinentes. Panicula

---

1. Je passe sous silence 2 plantes extrêmement critiques signalées par M. Saint-Yves : l'une (f^a^, vel subvar. ?, *dolosa* St-Y., *Fest. Alpes-mar.*, p. 105), du Cima Marguareis dans les Alpes de Tende, qui semble présenter quelques affinités avec le subsp. *frigida* var. *frigida* Hack., l'autre du Mt Ghiona (Grèce). — Cf. St-Y., in *Bull. Soc. bot. Fr.*, LXVIII (1922), p. 382. — Des matériaux abondants seraient nécessaires pour élucider leurs caractères propres et leurs affinités exactes.

latior ditiorque, ramis imis 1-2, primario 5 spiculato, secundario 1 spiculato vel nullo. Spiculæ latiores et longiores, 7-8 mm. lg. Glumæ latiores II 4 × 1,5 mm., IV^a 4,5 × 1,75 mm., haud anguste albo-vel flavo-marginatæ. *Antheræ longiores,* 1,25-1,75 mm. lg.

Hab. : *Suisse* : Le Riffelberg, près Zermatt ; L'Albula.

Forma inter var. *Suteri* St-Y. et var. *intercedentem* Hack. ambigens.

A var. *intercedente* laminis minus crassis (0,5 mm. diam.), panicula pauperiore, ramo imo-2 spiculato, spiculis brevioribus (6-7 mm. lg.) recedit.

Hab. : *Tyrol* : Cavalazza nahe dem Rolle-Pass (leg. K. Ronninger, 22 VII 1908, in herb. R. Lit.).

γ. Var. **Briquetii** St-Y., apud R. Lit., loc. supr. cit. (s. ampliato).

Dense cæspitosa. Culmi tenues erecti vel laxe arcuati, 15-20-(rarissime)25 cm. alti, infra paniculam teretiusculi, læves ; binodes, nodo superiore basi approximato. *Vaginæ ad os usque integræ,* læves, emarcidæ subfibrosæ laminas emortuas retinentes ; ligulæ innovationum breviter, culmeæ conspicue biauriculatæ, auriculis rotundatis. Laminæ capillares vel subsetaceæ, vel (raro) setaceæ (0,60 mm. diam.), *sat molles,* obtusæ, læves,sectione transversali ovata ± laxe angulata, intus 1 costatæ, raro uno vel utroque latere ± undulatæ, plerumque 3 nerviæ (subvar. *dyris*), 5 nerviæ (subvar. *eu-Briquetii*), 7 nerviæ (subvar. *Gaucheri*), fasciculis sclerenchymaticis 3 (uno mediano duobusque marginalibus), *nonnullis tenuioribus, nervis saltem primariis lateralibus correspondentibus, auctis* instructæ. Panicula racemiformis, anthesi ovato-oblonga, dein contracta, 3-4-(raro)5 mm. lg., pro rata paucispiculata, ramus imus solitarius 1-3 spiculatus, ceteris spiculati. *Spiculæ majores,* elliptico-oblongæ, anthesi late apertæ et subcuneiformes, laxiuscule 3-4 fl. (IV^a sæpe non omnino evoluta), virides vel dilutissime violaceo-variegatæ, rhachilla internodiis 1-1,5 mm. lg., subterminales brevissime pedicellatæ, pedicello ca 2 mm. lg., crasso. Glumæ steriles inæquales, I^a *subulata,* uninervia, II^a 4,5-5 × 1,25-1,50 mm. *subulata vel anguste lanceolata,* 3 nervia ; utraque marginibus scariosa et hispidulo-scabra vel scabridula præcipue apice. Glumæ fertiles 4,5-6 × 1,50-1,75 mm., subulatæ vel auguste lanceolatæ, longe aristatæ, arista apicali, obsolete costatæ. Palea linearis, glumam æquans, apice acuta bidentata, carinis (saltem apice) longiuscule scabra, dorso punctulato-scabridula. *Antheræ* 1,5-2 mm. lg., palea subtriplo breviores. Ovarium glabrum.

γ^1 Subvar. **eu-Briquetii** St-Y. et R. Lit., *nov. nom.*

(*F. Halleri* Gr. et Godr., Fl. Fr., III, p. 571, et auct. plur., quoad pl. cors., non All. — *F. ovina* L. subsp. *lævis* var. *Halleri* Hack., Monogr., p. 112, quoad pl. cors. — *F. ovina* L. subsp. *lævis* Hack. var. *scardica* Briq., Prodr. Fl. Corse,

I, p. 151, non Griseb. — *F. ovina* L. subsp. *alpina* Hack. var. *Briquetii* St-Y., apud R. Lit., loc. cit., *s. str.*)

Viridis, haud pruinosa. Vaginæ, laminæ et culmi infra paniculam glaberrimæ. Laminæ plerumque 5 nerviæ. Spiculæ 8 mm. lg. et ultra. Gluma I^a 3-3,5 mm. lg. ; gluma II^a ad 2/3-3/4 IV^a pertinens. Glumæ fertiles tantum apice dorso scabriusculæ, arista glumam æquante vel superante.

Hab. : *Corse*, rochers des étages subalpin (rare) et alpin (leg. Briquet, Chabert, R. de Litardière, Salzmann, Soleirol),

OBSERV. I. — Dans le subvar. *eu-Briquetii* les feuilles d'innovation présentent presque toujours une seule côte, 5 nervures et 2 petits îlots de sclérenchyme (1) à l'aplomb des nervures primaires latérales (fig. 4) ; cependant dans des exemplaires que j'ai récoltés au M^{te} San Pietro il existe en même temps des feuilles offrant cette structure et d'autres plus épaisses (0,6 mm. diam.) présentant des ondulations de leur face supérieure assez marquées et 7 nervures (fig. 5).

II.— M.K. Ronninger a décrit sous le nom de *F. Vizzavonæ, sp. nov.* (Aus der Pflanzenwelt Korsikas, in *Verhandl. zool.-bot. Gessells. Wien*, LXVIII (1918), p. 226) une Fétuque récoltée par lui au col de Vizzavona et dont la brève diagnose (2) pourrait faire croire qu'il s'agit du subvar. *eu-Briquetii*, d'autant plus qu'il la rapproche du *F. Halleri*. Dans un exemplaire de la plante originale que le savant botaniste autrichien a eu la grande amabilité de m'envoyer, j'ai pu reconnaître sans aucun doute un *F. rubra* subsp. *eu-rubra* sous une forme de passage entre le var. *genuina* et une variété corse encore inédite (var. *cyrnea*) dont M. Saint-Yves et moi donnerons ultérieurement la description.

γ^2 Subvar. **dyris** (Maire et Trab.) St-Y. et R. Lit., *nov. conjunct.*

(*F. alpina* Sut. var. **dyris** Maire et Trab., apud Maire, Contrib. étude Fl. Afrique N. (5e fasc.), in *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique N.*, p. 219, 1922.)

---

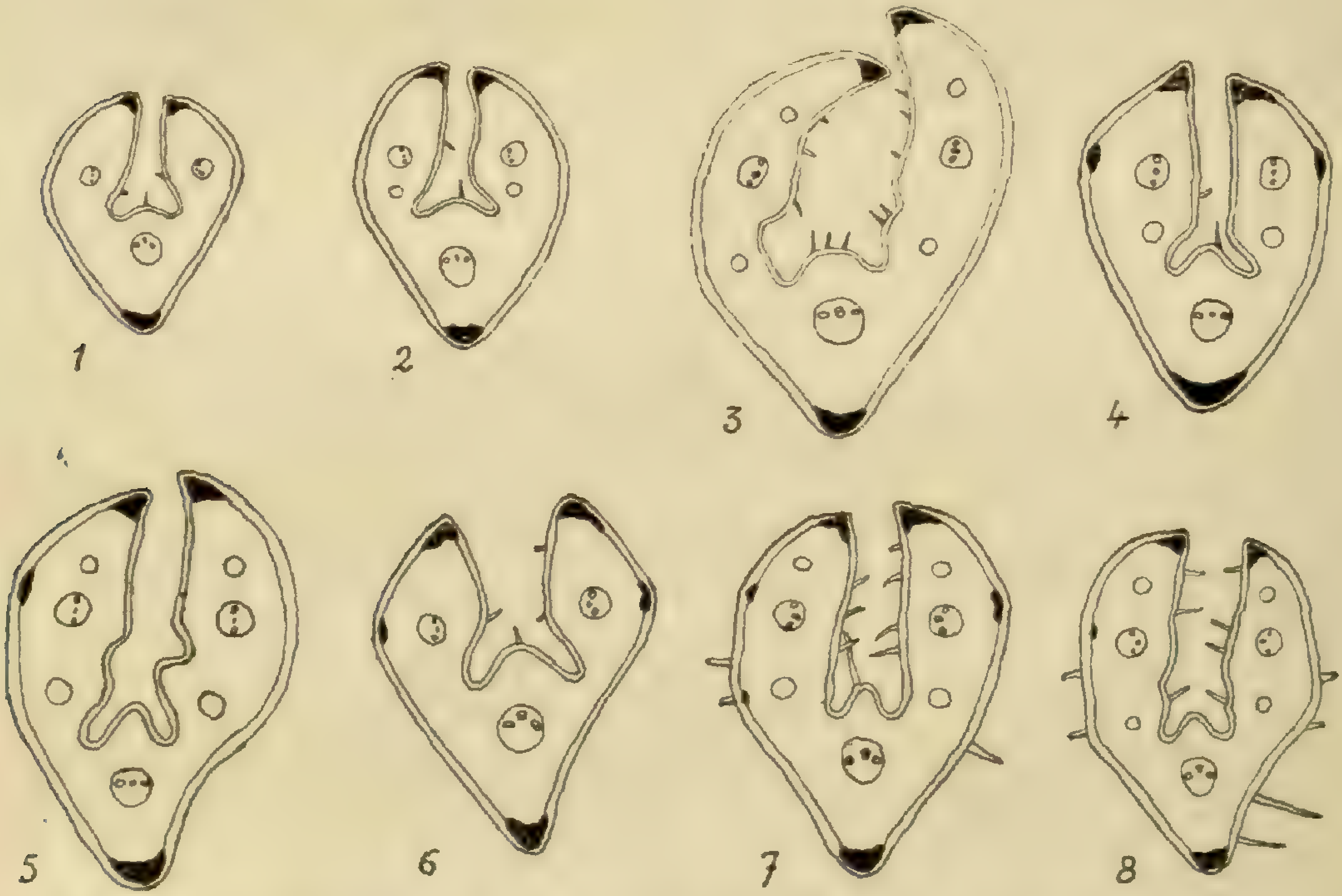
1. L'un de ceux-ci peut parfois manquer. On trouve quelquefois aussi d'un seul côté de la feuille un petit îlot au niveau d'une nervure secondaire latérale.

2. « Ex affinitate *F. Halleri*, sed laminæ 5 nerviæ, crassiores (0,65 mm. diam.), spiculæ majores (9 mm.), glumæ fertiles 5 mm. longæ. »

Valde pruinosa. Vaginæ, laminæ et culmi infra paniculam glaberrimæ. Laminæ plerumque 3 nerviæ. Spiculæ 7-8 mm. lg. Gluma I^a 3-3,5 mm. lg. ; gluma II^a ad 3/4 vel fere apicem IV^a pertinens. Glumæ fertiles tantum apice dorso scabriusculæ, arista glumam paulo superante.

Hab. : *Maroc* : Grand Atlas : Ourika : Pentes N. N. W. du Djebel Tachdirt, rochers porphyr., 3.300-3.600 m. env. (leg. R. Maire, 12 VII 1921 ; leg. R. Maire et R. Lit., 25 VII 1922) — Reraya : Versant W. du Tizi N'Tagherat, rochers porphyr., 3.200-3.300 m. (leg. R. Maire et R. Lit., 21 VII 1922).

Observ. I. — La plante marocaine se rapproche beaucoup du subvar. *eu-Briquetii* corse, elle en diffère toutefois par la présence de pruine, les feuilles offrant normalement 3 nervures (et non pas 5), les épillets légèrement plus petits, 7-8 mm.



Feuilles d'innovation : Fig. 1. Var. *Suteri*, diam. 0,35 mm. — Fig. 2. Var. *Suteri*, diam. 0,40 mm. — Fig. 3. Var. *intercedens*, diam. 0,62 mm. — Fig. 4. Var. *Briquetii* subvar. *eu-Briquetii*, diam. 0,48 mm. — Fig. 5. Var. *Briquetii* subvar. *eu-Briquetii*, diam. 0,61 mm. — Fig. 6. Var. *Briquetii* subvar. *dyris*, diam. 0,51 mm. — Fig. 7. Var. *Briquetii* subvar. *Gaucheri*, diam. 0,53 mm. — Fig. 8. Var. *Briquetii* subvar. *Gaucheri*, diam. 0.50 mm. — Gr.: 40 env.

II. — Dans le subvar. *dyris*, les feuilles mesurent 0,37-0,62 mm.

de diamètre. Elles présentent le plus souvent une seule côte interne, 3 nervures, 2 petits îlots de sclérenchyme à l'aplomb des nervures latérales (fig. 6) (1). Parfois il existe une côte latérale d'un seul côté de la feuille et 4 nervures, beaucoup plus rarement 3 côtes internes et 5 nervures (1 seul cas sur 17 feuilles que j'ai examinées).

Le rameau inférieur de la panicule est 1-2 spiculé, assez rarement 3 spiculé, les autres 1 spiculés.

Les anthères mesurent 1,5-1,75 mm. de long.

γ^3. Subvar. **Gaucheri** St-Y. et R. Lit., *nov. subvar.*

Viridis, haud pruinosa. Culmi infra paniculam, vaginæ, rami dense breviterque pubescentes ; laminæ pilis sparsis ± longiusculis præcipue in parte inferiore ornatæ, plerumque 7 nerviæ. Spiculæ 7-8 mm. lg. Gluma I^a 2-2,5 mm. lg. ; gluma II^a ad 1/2-2/3 IV^a pertinens. Glumæ fertiles tota dorsali superficie scabriusculæ, arista 2-2,5 mm. lg. glumam dimidiam circ. æquante.

Prof. A. Gaucher, ex lyceo St-Etienne (Loire), animo grato amicissimoque dicata.

Hab. : *Haute-Savoie* : Vallorcine, arête des Charmoz, fentes des rochers, 2.300-2.400 m., silice (leg. A. Gaucher, 27 VII 1921). — Typus in herb. R. Lit.

Observ. I. — Les feuilles d'innovation du subvar. *Gaucheri* présentent le plus souvent 7 nervures (fig. 7 et 8) ; de même que chez les subvar. *eu-Briquetii* et *dyris*, exceptionnellement le sclérenchyme manque en face d'une des nervures latérales primaires (fig. 8) ; il peut exister aussi de petits îlots correspondant à l'une des nervures latérales secondaires (fig. 7).

II. — Le f^a *puberula* Hack. du var. *Suteri*, dont je parlais plus haut, paraît offrir quelque analogie avec le subvar. *Gaucheri* ; ce dernier s'en distinguera facilement surtout par ses épillets plus grands et ses anthères plus longues.

---

[1] Exceptionnellement le sclérenchyme manque en face des nervures latérales ou encore n'existe qu'en face d'une de ces nervures.

Sur l'état sexuel du *Fucus ceranoides* L.

PAR M. GARD

Dans un travail sur le *Fucus ceranoides* L. (1), après avoir montré les divergences d'opinion des auteurs, j'ai conclu qu'il paraissait être généralement dioïque et j'ai tenu compte, dans une certaine mesure, des renseignements fournis par les échantillons d'herbier, bien que ces derniers fussent fort peu nombreux pour une même localité. Déjà mes observations antérieures me prouvaient qu'il était possible d'en tirer parti, car j'avais constaté la constance absolue, le maintien d'un même état sexuel, en l'espèce l'état dioïque, dans une même station (2). Ce *Fucus* étant répandu du Portugal au Spitzberg, on ne peut songer à passer en revue toutes les localités algologiques qu'il occupe. Force donc est de se limiter, en étudiant au hasard, sur cette immense étendue, un certain nombre de points où vit cette algue. D'ailleurs, il y avait des présomptions fort sérieuses en faveur de mes conclusions, formulées avec quelque réserve. En étudiant toutes les stations du sud-ouest et quelques-unes de l'ouest de la France, je les ai trouvées sans exception, abritant des *F. ceranoides* dioïques.

De même, Le Jolis (3) avait constaté que dans la région de Cherbourg, partout les individus observés étaient ou mâles ou femelles, sauf dans la petite baie de Réville, à l'embouchure de la Saire, où ils étaient hermaphrodites. Il n'y avait aucune raison pour que *F. ceranoides* se comportât autrement ailleurs. Toutefois on aurait pu penser que, dans les mers plus froides, l'état sexuel pût se modifier. On verra plus loin qu'il n'en est rien.

---

1. GARD (M.), *Le* Fucus ceranoides *L. et les hybrides dans le genre* Fucus. Bordeaux, Imprimerie Destout, 1916.
2. GARD (M.), *Sur un hybride des* Fucus ceranoides *et* F. platycarpus (Comptes rendus Ac. Sc., 14 novembre 1910).
3. LE JOLIS, Algues marines de Cherbourg, 1863.

Depuis la publication du travail cité au début, j'ai reçu des échantillons de plusieurs stations étrangères à la France. Aussi cette note était-elle rédigée depuis plusieurs années. J'espérais toujours pouvoir la compléter par l'étude de quelques autres stations d'Angleterre et d'Espagne. Malgré les nombreuses lettres que j'ai écrites, quelque effort que j'ai pu tenter, il m'a été impossible de me procurer ce que je désirais. Aussi je me décide à la publier dans l'espoir qu'il me sera donné de pouvoir la parachever.

Le 12 novembre 1917, M. H. Printz m'a envoyé de Trondjem (Norvège) une trentaine d'individus dont pas un seul n'était hermaphrodite. Me fondant sur mes observations antérieures, je puis affirmer que dans cette station *F. ceranoides* est dioïque, comme le faisait admettre l'étude des quelques représentants de l'espèce, faisant partie de l'herbier du Muséum de Paris.

J'ai reçu de M. Geo Sim, le 26 juin 1918, une vingtaine d'exemplaires, récoltés à Aberdeen (Ecosse) ; ils sont tous mâles ou femelles, comme je l'avais noté pour ceux du même herbier.

Les quatre exemplaires que renferme l'herbier du Muséum de Paris, récoltés par Bory de St-Vincent à Dieppe en 1820, sont l'un mâle, les trois autres hermaphrodites. J'ai pu étudier de nombreux individus de cette station, par des envois à diverses saisons. Rien n'a varié depuis 1820. On trouve un mélange des trois sortes d'individus, mâles, femelles, hermaphrodites, à tous les niveaux.

M. Henriquès, professeur à l'Université de Coïmbra, m'a fait parvenir deux envois récoltés à l'embouchure du Douro, le 28 octobre et le 29 décembre 1916, en tout 149 individus, bien fructifiés, dont pas un seul ne s'est montré hermaphrodite.

Enfin j'ajouterai pour mémoire, que j'ai reçu du Directeur de la station de Millport (Ecosse), le 21 février 1920, une douzaine d'exemplaires à sexes nettement séparés. Dans la même région, l'herbier du Muséum de Copenhague m'avait fourni quelques individus dioïques récoltés dans le Loch Long, et aussi quelques *F. ceranoides* récoltés à Achill Sound en

Irlande. J'en ai reçu de ce dernier lieu, deux autres de M. Cotton et plusieurs de M. Börgesen. Comme ils n'offrent que des anthéridies ou des oogones, il est à peu près certain que notre *Fucus* y est uniquement dioïque.

Ainsi donc, ces nouvelles observations confirment celles que j'avais faites sur des échantillons d'herbier pour un certain nombre de localités.

A Porto, à Trondjem, au Spitzberg il y a des *F. ceranoides* à sexes séparés, donc toute influence du climat doit être écartée.

Pour les stations suivantes, je n'ai eu à ma disposition que quelques exemplaires provenant soit de l'herbier du Muséum de Copenhague, grâce à l'obligeance de M. Raunkier, soit du Muséum de Paris, grâce à celle du regretté Hariot et de M. Mangin. Ce sont, pour la côte Cantabrique, quelques individus récoltés par M. Sauvageau à Candas près Gijon et à San Vicente de la Barquera ; pour la France : Fécamp, Port-en-Bessin, Granville, Saint-Malo. J'ai des raisons de croire que ce *Fucus* a disparu des deux premières localités. C'est ainsi que M. Houard, alors professeur à l'Université de Caen, a en vain cherché ce *Fucus* à Port-en-Bessin à mon intention, ce dont je ne saurais trop le remercier ; j'ajouterai : quelques récoltes des frères Crouan, de Thuret, de Le Jolis. Pour l'Allemagne : Helgoland, Wangeroog, enfin de Norvège et du Spitzberg. Si l'on tient compte de ce que, sur cette immense étendue du Portugal aux terres de la zone arctique, les stations étudiées n'ont pas été choisies, mais prises au hasard, il se trouve que ma première opinion est renforcée par ces nouvelles observations, à savoir que le *Fucus ceranoides* est généralement dioïque, quelle que soit la latitude.

Scleria et *Schœnoxiphium* nouveaux de Madagascar

PAR H. CHERMEZON

Le genre *Scleria* est représenté à Madagascar par une vingtaine d'espèces, les unes endémiques, les autres répandues en Afrique ou en Asie, la plupart décrites depuis longtemps. Je donne ici les diagnoses de quelques espèces et variétés nouvelles.

Scleria andringitrensis n. sp. [sect. *Hirtellæ*].

Glaber, perennis, cæspitosus, rhizomate lignoso fragili repente. Caulis 15-30 cm. long., apice vix 0,5 mm. diam., lævis, trigonus, basi haud bulbosus. Folia caule longiora, 1-1,5 mm. lat., acuta, margine subrevoluta, lævia ; vaginæ adpresse trigonæ, rubescentes ; ligula brevis, leviter hirtella. Inflorescentia spicata, 6-12 cm. long. ; glomeruli erecti, valde distantes, 2-4-spiculati, infimi spiculis præsertim hermaphroditis et fœmineis, supremi spiculis masculis ; bracteæ setaceæ, brevissimæ. Spiculæ sessiles, lanceolato-lineares, 4-6 mm. long., 1-1,5 mm. lat. Glumæ masculæ 5 mm. long., lanceolatæ, acutæ, rubescentes ; glumæ fœmineæ 5 mm. long., lanceolatæ, acutæ, vix mucronatæ, apice vix scabriusculæ, rubescentes. Stamina 2 ; antheræ lineares, apice breviter cristatæ. Achænium ellipsoideum, brevissime apiculatum, basi attenuatum, 1,5 mm. long., minute et regulariter striatum striis longitudinalibus transversisque, albidum vel apice purpureo-maculatum ; discus subobsoletus, vix 0,5 mm. long.

Massif de l'Andringitra (*Perrier de la Bâthie*, 14385).

Bien distinct des autres espèces de la section par l'ornementation régulière de son achène, ainsi que par son épi très interrompu et très appauvri, à glomérules inférieurs placés très bas.

Scleria Perrieri n. sp. [sect. *Tessellatæ*].

Glaber, annuus, cæspitosus. Caulis 30-50 cm. long., apice 1,5-2,5 mm. diam., scaber, trigonus, basi vaginis paucis subaphyllis vestitus. Folia caule breviora, 5-8 mm. lat., acuta, rigidula, plana, apice scabra ; vaginæ laxiuscule triquetræ, angulis scabris ; ligula brevissima, subtruncata, vix hirtella. Inflorescentia paniculata, foliata ; inflorescentiæ partiales subspiciformes, 1-1,5 cm. long., valde distantes, infimæ solitariæ vel geminæ pedunculo erecto e vagina vix exserto. Spiculæ 4-5 mm. long.,

unisexuales, erectæ ; bracteolæ setaceæ, 10-15 mm. long., suberectæ. Glumæ masculæ 4 mm. long., lineares, subacutæ, stramineo-fuscescentes ; glumæ fœmineæ 4,5 mm. long., ovato-lanceolatæ, breviter mucronatæ, apice vix scabriusculæ, stramineo-fuscæ apice sæpius purpurascentes, dorso virides. Stamina 3 ; antheræ lineares, apice breviter cristatæ. Achænium ovoideum, apice subangustatum, basi truncatum, 3,5 mm. long., obsoletissime tessellatum vel sublæve, album, nitidum ; discus profunde trilobus, lobis albis, adpressis, rotundatis.

Benenitsa (*Perrier de la Bâthie*, 12704).

Voisin du *S. tessellata* Willd., dont il diffère notamment par son achène ovoïde à peine tessellé, ses étamines au nombre de 3, ses glumes femelles plus petites et ses tiges plus robustes et plus scabres.

Scleria Baroni C. B. Clarke in Durand et Schinz, *Consp. Fl. Afr.*, V (1895), 669, *nomen nudum* [sect. *Elatæ*].

Glaber, perennis, cæspitosus. Caulis altus (parte suppetente florifera 60 cm. long.), validus (ad basin inflorescentiæ, 5-6 mm. diam.), lævis, trigonus. Folia media 40 cm. long. (floralia 20-25 cm.), 15-25 mm. lat., præmorsa, acuta, rigidula, plana, nervis principalibus 5, margine scabra ; vaginæ laxiuscule trigonæ, 5-7 cm. long., angulis lævibus ; ligula triangulari-rotundata, rubra, marginata, vix hirtella. Inflorescentia paniculata, foliata, 45 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 5-7, paniculatæ, pyramidales, ramosæ, 8-12 cm. long., solitariæ, infimæ distantes pedunculo valido erecto e vagina 3-4 cm. exserto ; rami ramulique patentes, vix scabriusculi. Spiculæ 3-4 mm. long., unisexuales, suberectæ, masculæ numerosæ, fœmineæ paucæ ; bracteolæ setaceæ, 4-10 mm. long. Glumæ masculæ 3 mm. long., sublineares, acutæ, purpurascentes ; glumæ fœmineæ 3,5 mm. long., late ovatæ, breviter mucronatæ, apice vix scabriusculæ, purpurascentes, dorso virides. Stamina 3 ; antheræ lineares, apice breviter cristatæ. Achænium late ovoideum, apice vix umbonatum, 3,5-4 mm. long., læve, album vel pallide violaceum, nitidum ; discus haud profunde trilobus, lobis albis, patentibus, rotundatis, integris, margine haud revolutis.

Massif du Manongarivo (*Perrier de la Bâthie*, 2632) ; sans indication de localité (*Baron*, 4296).

Diffère du *S. Rutenbergiana* Boeck., notamment par son port moins grêle, ses inflorescences partielles plus nombreuses, ses glumes pourprées, et son disque à lobes peu marqués, arrondis, entiers, non révolutés à la marge.

Scleria rosea n. sp. [sect. *Schizolepis*].

Glaber, perennis. Caulis 75 cm.-1 m. 75 long., medio 3 mm. diam., lævis, trigonus. Folia media 30-40 cm. long., 8-22 mm. lat., præmorsa, longe acuminata, rigidula, plana, nervis principalibus 5, margine scabra ; vaginæ rubescentes, trigonæ, 6-10 cm. long., læves ; ligula vix triangularis vel truncata, marginata, vix hirtella. Inflorescentia paniculata, foliata, 20-40 cm. long., laxa ; inflorescentiæ partiales 4-5, roseæ, anguste ovato-pyramidales, pauciramosæ, 3-6 cm. long., solitariæ, valde distantes, pedunculo erecto e vagina 1-4 cm. exserto ; rami ramulique suberecti, læves vel sublæves. Spiculæ 2,5-3,5 mm. long., unisexuales, suberectæ, masculæ numerosæ haud inflatæ, fœmineæ paucæ ; bracteolæ setaceæ, 5-15 mm. long. Glumæ masculæ 3 mm. long., sublineares, subacutæ, roseæ ; glumæ fœmineæ 3 mm. long., late ovatæ, brevissime mucronatæ, apice vix scabriusculæ, roseæ. Stamina 3 ; antheræ lineares, apice breviter cristatæ. Achænium anguste ovoideum, apice vix umbonatum, 3-3,5 mm. long., læve, album, nitidum ; discus haud profunde trilobus, lobis albidis, rotundatis, margine profunde dentato-laciniatis.

Mont Vatovavy (*Perrier de la Bâthie*, 2033), Anivorano (*Viguier et Humbert*, 574), Sakafotsy (*Lantz*).

Diffère du *S. abortiva* Kunth par ses gaines foliaires lisses, ses inflorescences partielles très distantes, petites, peu rameuses, à rameaux lisses ou presque, et par la couleur rose rouge vif des glumes et des diverses parties de l'inflorescence.

Scleria abortiva Kunth var. ***planifolia*** n. var. [sect. *Schizolepis*].

A typo differt foliis planis latioribus (20-30 mm.) brevius attenuatis, inflorescentiæ ramis vix patentibus vel suberectis, achænio minore (3 mm. long.).

Nosy-Bé (*Perrier de la Bâthie*, 2651).

Le genre *Schœnoxiphium* n'avait pas encore été signalé à Madagascar ; les 6-10 espèces ou variétés connues sont presque toutes sud-africaines ; 2 seulement se retrouvent dans les montagnes de l'Afrique orientale (1). La découverte de deux espèces, d'ailleurs très voisines, dans le plus haut massif de Madagascar, est donc particulièrement intéressante pour la question des affinités de la flore malgache.

Schœnoxiphium madagascariense n. sp.

Glaber, perennis, cæspitosus, rhizomate lignoso. Caulis 80 cm.-1 m. long., apice 1,5 mm. diam., trigonus, apice vix scabriusculus. Folia basilaria numerosa, caulem æquantia, 4-8 mm. lat., acutissima, plana vel plicata, coriacea, glauca, margine ac carina scabra, caulina pauca ;

---

1. On a indiqué une espèce en Chine, *S. caricinum* Kükenth. (*S. fragile* C. B. Clarke), mais c'est sans doute un *Kobresia*.

vaginæ basilares brunneæ, infimæ dissolutæ. Inflorescentia paniculata, ovoidea, densa, 6-10 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 8-12, approximatæ, densæ, sessiles, patentes, plerumque haud ramosæ, 8-15-stachyæ ; bracteæ angustæ, haud vaginantes, infimæ foliaceæ 10-15 cm. long., supremæ multo minores. Spicæ propriæ confertæ, sessiles, suberectæ, 8-12 mm. long., lanceolato-oblongæ, bracteola setacea acuta 7-10 mm. long. munitæ, 5-6-spicatæ. Spicæ partiales 5-5,5 mm. long., lineares, acutæ, infimæ fœmineæ vel androgynæ (flore fœmineo unico), suprema mascula. Glumæ masculæ anguste lanceolatæ, acutæ, infimæ 5-6 mm. long. Stamina 3 ; antheræ lineares subacutæ. Squamæ fœmineæ, 5 mm. long., lanceolatæ, acutæ, haud vel vix mucronatæ, ferrugineæ, margine hyalinæ, carina scabriuscula. Prophyllum utriculiforme, 5,5-6,5 mm. long., oblongum, haud inflatum, trigonum angulis scabriusculis, marginibus usque ad 2/3-3/4 connatis, ore hyalino bidentatum. Rhacheola secundaria complanata, 0,5-4 mm. long., margine scabra, apice haud auriculata, 1-5 glumas masculas vel abortivas ferens. Stylus profunde 3-fidus, parte indivisa brevissima. Achænium anguste ellipsoideum, trigonum, 3,5-4 mm. long., apice subrostratum, luteolum.

Mont Tsaratanana (*Perrier de la Bâthie*, 2501).

Diffère du *S. Buchanani* C. B. Clarke, du Natal, par son inflorescence plus petite et plus dense, à bractées non engainantes, ses écailles femelles hyalines à la marge, non aristées, son prophylle utriculiforme plus profondément fendu, et sa rhachéole sans oreillettes. Diffère d'autre part du *S. rufum* Nees, d'Afrique australe, dont il a le port, par ses inflorescences partielles plus nombreuses, ses écailles femelles non ou à peine mucronées, son prophylle utriculiforme non ovale, moins profondément fendu, son achène plus gros, et sa rhachéole sans oreillettes.

Schœnoxiphium gracile n. sp.

Caulis 25-45 cm. long., apice 1 mm. diam., scabriusculus. Folia basilaria caule breviora, 2-5 mm. lat., haud coriacea. Inflorescentia depauperata, paniculato-spiciformis, suboblonga, gracilis, laxiuscula, 3-7 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 2-5, subdistantes, laxiusculæ, suberectæ, 3-5 stachyæ. Spicæ propriæ 10-15 mm. long., bracteola acutissima 5-15-mm. long. munitæ, 3-4-spicatæ. Spicæ partiales, 5-7 mm. long., infimæ fœmineæ (flore fœmineo unico). Glumæ masculæ breviter mucronatæ, infimæ 4-4,5 mm. long. Squamæ fœmineæ 4-4,5 mm. long., aristatæ, fuscæ, margine haud hyalinæ, carina lævi. Prophyllum utriculiforme 6-7 mm. long., lineare, arcuatum, angulis lævibus, marginibus usque ad 6/7 connatis, ore bidentatum. Rhacheola secundaria 6-7 mm. long., 1-2 glumas abortivas minimas (vel nullas) ferens. Achænium lineare, arcuatum, 6 mm. long. — Ceterum ut *S. madagascariense*.

Mont Tsaratanana (*Perrier de la Bâthie*, 2502).

Diffère du *S. madagascariense* H. Cherm., outre sa taille plus réduite et son inflorescence appauvrie, par ses épis partiels latéraux tous femelles par avortement des fleurs mâles, ses écailles femelles un peu plus courtes, aristées et non hyalines à la marge, ses prophylles utriculiformes plus longs, arqués, très brièvement fendus, et son achène linéaire bien plus long.

Cladomanie et castration parasitaire de *Reseda lutea* L.

PAR S. BUCHET

Les deux échantillons qui présentent cette anomalie intéressante m'ont été obligeamment communiqués par un de mes anciens élèves, M. Jovet, qui les a récoltés côte à côte à Thorigny (S.-et-M.), le 23 juillet 1922.

Au point de vue tératologique, cette déformation est très anciennement connue, puisqu'on la trouve déjà décrite et figurée par Schimper *in* Flora, XII, 1829, p. 437-39, Tab. V, fig. 39. Les pédoncules floraux de la grappe sont remplacés par des axes secondaires plus ou moins ramifiés eux-mêmes et garnis d'une quantité considérable de fleurs virescentes, de taille très réduite. L'examen de ces fleurs minuscules montre que toutes leurs pièces ont été arrêtées plus ou moins dans leur développement : les pétales, extrêmement courts, ne sont discernables que par une dissection attentive au microscope binoculaire ; les anthères, dont les filets demeurent très courts, *ne s'ouvrent jamais* et leurs sacs polliniques, irréguliers dans leur forme et leur nombre, restent indépendants; si l'on dilacère ces sacs clos, on y trouve des grains de pollen qui ont bien acquis leur forme définitive habituelle, avec un sillon médian normal, mais qui n'atteignent que $19\mu \times 15\mu$ au lieu de $28\mu \times 21\mu$; l'étude de l'ovaire montre des placentas normaux, mais ne portant chacun que très peu d'ovules (4 à 5) ; ceux-ci restent très petits, de forme irrégulière, avec un pavillon micropylaire anormalement ouvert et une masse nucellaire peu développée, indistincte des téguments. Il est évident, comme le simple aspect de cette plante le laissait deviner, qu'elle est frappée de stérilité.

Attiré par la forme des racines pivotantes de ces deux échantillons, racines qui me parurent légèrement noduleuses, j'eus l'idée de les sectionner dans leur longueur et je constatai qu'elles étaient parcourues toutes deux d'un bout à l'autre par la galerie d'une larve mineuse. Dans l'un des échantillons je rencontrai l'insecte parfait qui, pour une raison que j'ignore, n'avait pu perforer la loge où s'était effectuée sa métamorphose et était mort sur place. Il s'agissait en l'espèce d'un Curculionide, le *Baris picicornis* Marsh., auquel je n'hésite pas à rapporter cette action à distance sur les organes floraux du *Reseda*.

Ce n'est pas la première fois en effet que de tels phénomènes sont signalés. M. Molliard a démontré que la virescence bien connue des Trèfles, du Trèfle rampant en particulier, coïncidait de manière frappante avec la présence d'une larve de Curculionide, l'*Hylastinus obscurus* Marsh., dans la tige de l'hôte (1). Des déformations, sinon semblables, du moins de même ordre, ont été rencontrées par le même auteur sur *Melilotus arvensis* (1), *Sinapis arvensis* (2), *Cardamine pratensis* (1), *Pulicaria dysenterica* (3), *Senecio Jacobæa* (4), etc., plantes qui toutes montraient, dans la région du collet ou des racines, les galeries d'une larve de Curculionide. Ce n'est donc qu'un exemple de plus à joindre à cette liste.

L'intérêt de ces recherches est de réduire de plus en plus le nombre des faits tératologiques inexpliqués, tout en montrant la plasticité des organes de la plante sous l'influence de la nutrition : il est clair en effet que cette fonction subit

---

1. Molliard (M.), *Virescence et prolifération florales produites par des parasites agissant à distance* (C. R. Ac. Sc., CXXXIX, 930-933, 1904).

2. Molliard (M.), *Nouveau cas de virescence florale produite par un insecte localisé dans le collet* (Bull. Soc. bot. Fr., LIII, 50-52, 1906).

3. Molliard (M.), *Sur une prétendue transformation du* Pulicaria dysenterica *en une plante dioïque* (Rev. gén. Bot., XXI, 1-8, 1909).

4. Molliard (M.), *Tératologie et traumatisme* (Rev. gén. Bot., XV, 337-345, 4 fig. 1 Pl., 1903).

un trouble profond chez une plante dont la tige ou la racine se trouve privée d'une grande partie de son appareil conducteur par l'évidement qu'y produit une larve mineuse. On peut se demander toutefois pourquoi de telles déformations ne sont pas plus fréquentes dans la nature, étant donné le très grand nombre de larves qui vivent et se métamorphosent à l'intérieur des tiges ou des racines. Les Curculionides forment un groupe extrêmement riche en espèces et l'on peut dire que presque chacune d'elles est adaptée à ce genre d'existence sur une espèce de plantẹ particulière. Dans notre exemple, le *Baris picicornis* Marsh. est une espèce *commune*, qui semble vivre exclusivement, dans les conditions précitées, sur *Reseda lutea* L. : pourtant la cladomanie qui fait l'objet de cette note paraît fort rare. L'explication de cette apparente contradiction me semble avoir été donnée par M. Molliard (1). L'action tératologique n'apparaîtrait que dans des conditions bien déterminées, lorsque la ponte de l'insecte serait faite dans une plante assez jeune pour que la larve, en se développant, arrive à produire un trouble sérieux dans la nutrition *avant la différenciation complète des organes floraux*. On peut envisager aussi que, chez certains pieds de Reseda attaqués, l'atteinte du parasite puisse passer inaperçue du fait que les plantes restent acaules, ce qui n'est d'ailleurs que pure hypothèse.

---

1. Molliard (M.), *Une coléoptérocécidie nouvelle sur* Salix Caprea (Rev. gén. Bot. XVI, 91-96, 1904).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLORE EXOTIQUE

HALLIER (H.). — **Indonesische Leidensblumen.** — Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 42, 1922.

Contribution à la connaissance des Passifloracées des Iles de la Sonde et principalement du genre *Adenia*.

Espèces nouvelles : *Passiflora perakensis*, *Adenia vespertilio*, *A. sumbawana*, *A. diversifolia*, *A. pandurata*, *A. borneensis*, *A. smilacina.*

L. L.

HENRARD (J.-Th.). — **On a new indian « Urochloa ».** — Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 43, 1922.

Cette espèce, récoltée par Young dans la Présidence de Bombay, est l'*U. marathensis* n. sp. Elle possède une variété *velutina* nov. var.

L. L.

HALLIER (H.).— **Beitræge zur Kenntniss der Thymeleaceen und ihrer natürlichen Umgrenzung.** — Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 44, 1922.

Etude et description des Thyméléacées groupées par tribus et description des espèces malaises. Espèces nouvelles : *Aquilaria decemcostata*, *A. khasiana*, *Enkleia riouwensis*, *E. coriacea*, *E. Zippeliana*, *Linostoma leucodipterum*, *E. longiflorum.*

L. L.

HENRARD (J.-Th.). — **« Paspalum hydrophylum » spec. nov.**— Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 45, 1922.

L. L.

HERZOG (T.). — **Die von... auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in dem Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil VI.** — Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 46, 1922.

Suite des Gruinales, Caryophyllinées, Rhamnales, Passionales, Tubiflorées et Cypérales. Genres nouveaux : *Enneatypus* Herz. (Polygonacées), *Wernhamia* S. Moor. (Rubiacées-Cinchonées). Espèces nouvelles : *Enneatypus Nordenskjoldii, Ruprechtia boliviensis, Alternanthera coriacea, A. scandens, Gomphrena subalpina, Tournefortia Herzogii, Wernhamia boliviensis, Psychotria Herzogii, Borreria Herzogii, B. finitima, B. exigua.*

L. L.

HENRARD (J.-Th.). — **Two new Grases from Paraguay.** — Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden, 47, 1922.

Paspalum plumosum et *Panicum caaguazuense.*

L. L.

POISSON (H.). — **Monographie de la province de Tuléar (suite). II. Flore et géographie botanique.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 52, 1921.

Dans la province de Tuléar, on peut distinguer deux faciès principaux : 1° la flore du pays bara et de la partie nord de la province, constituée par une zone côtière sableuse, des collines calcaires, des plateaux herbeux et des montagnes à végétation forestière plus ou moins développée. Cette flore ne diffère guère de celle du Sud, sauf dans la région montagneuse à sol volcanique où la forêt est relativement dense. L'arbre caractéristique de ce terrain est le Mangaraha ; on y trouve également l'*Euphorbia enterophora.*

2° la flore des régions de l'Onilahy et du pays Mahafaly, avec quatre faciès biologiques : littoral, xérophytique, associations forestières des bords de l'Onilahy, savanes.

Le faciès xérophytique est particulièrement intéressant. C'est là que l'on trouve l'*Euphorbia laro* et les *Didierea*, caractérisant une brousse que l'auteur propose de nommer brousse à famata.

L. L.

NOULENS (J.). — **Monographie de Nossi-Bé (suite). V. Flore.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 80, 1921.

Surtout envisagée au point de vue économique. La place principale est occupée par les bois d'œuvre et d'ébénisterie, malheureusement désignés sous leur seul nom indigène. Les autres paragraphes se rapportent aux plantes textiles, tannifères, tinctoriales, au caoutchouc, aux arbres fruitiers, aux plantes potagères, etc.

L. L.

PERRIER DE LA BÂTHIE. — **La végétation malgache.** — Bull. écon. Madagascar. XVIII, 4, p. 135, 1921.

PERRIER DE LA BÂTHIE. — **La Mangrove et les plantes maritimes.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 137, 1921.

Extraits d'un travail plus étendu publié dans les *Ann. Mus. colon. de* Marseille, III^e s., IX, 1921.

L. L.

POISSON (H.). — **Rapport de tournée de Tuléar à Tangobory et Betioky et retour par St-Augustin.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 291, 1921.

Considérations biologiques sur les régions parcourues. Il existe quatre faciès distincts :

1° Les formations littorales où domine la mangrove ou forêt littorale de Palétuviers, puis les pâturages à sols salés pauvres en végétation et peuplés surtout de Cypéracées et de Graminées halophiles et les dunes côtières ;

2° Les revêtements à xérophiles où se rencontrent l'*Euphorbia laro* (famata) et les Didierea (sols arénacés), les *Euphorbia oncoclada* et *E. Geayi*, les *Pachypodium*, etc. (sols calcaires) ;

3° Les associations forestières très uniformes des bords de l'Onilahy ;

4° Les savanes caractérisées par l'*Heteropogon contorta* (Graminées) et le Palmier satra (*Hyphæne coriacea*).

L. L.

HARPER (R.-M.). — **The limestone prairies of Wilcox-County, Alabama.** — Ecology, I, n° 3, p. 198-203, 1920.

Notes phytogéographiques prises au cours d'une excursion faite par l'auteur dans les prairies calcaires du Comté de Wilcox (Alabama).

R. H.

ADAMS (C. C.), BURNS (G. P.), HANKINSON (T. L.), BARRINGTON MOORE and NORMAN TAYLOR. — **Plants and Animals of Mount Marcy, New-York.** — Ecology, I, n° 2, p. 71-94 ; n° 3, p. 204-233 ; n° 4, p. 274-288, 1920.

Etude phytogéographique du Mont Marcy, dans l'Etat de New-York (1.628 mètres d'altitude).

Le travail est divisé en 3 parties. Dans la première, les auteurs examinent la topographie et la géologie de la région, les différents facteurs climatiques auxquels celle-ci est soumise, les variations selon l'altitude de l'évaporation, de la radiation solaire, des températures de l'air et du sol, et la nature de ce dernier.

La seconde partie comprend l'étude géobotanique et géozoologique de la zone forestèire et du marais situé à l'extrémité est de la région du Lac Tear, à 1.315 mètres. La forêt est caractérisée par *Abies balsamea* avec une faible proportion de *Betula papyrifera* et de *Picea rubens*. La dominante du tapis végétal forestier est *Cornus canadensis*, les subdominantes *Solidago macrophylla* et *Oxalis Acetosella*. Dans l'aire marécageuse, on trouve surtout : *Carex oligosperma*, *Calamagrostis neglecta* et *Carex interior*. Dans quelques prairies alpines domine *Calamagrostis canadensis*. A la limite des zones subalpine et alpine, un peu au-dessous de 1.490 m. environ, on rencontre une aire forestière à formes rabougries d'*Abies balsamea* avec, parfois, *Betula papyrifera*.

Des 73 espèces rapportées autrefois de la zone alpine par Peck, 21 n'ont pu être retrouvées ; 23 seulement sont proprement alpines. Sur les 7 espèces non signalées par le précédent botaniste et rencontrées par les auteurs, aucune n'est alpine et 4 proviennent certainement de la zone inférieure. 30 espèces subalpines ont franchi la limite de la forêt pour venir s'ajouter aux autres ; elles se sont modifiées par la suite dans leur morphologie et leur coloration, mais fleurissent et fructifient. Aucune espèce alpine n'a été rencontrée, par contre, dans la zone subalpine.

Ainsi, les formes alpines semblent devoir disparaître plutôt que de s'adapter à la zone inférieure. Les formes de plaines, au contraire, pénètrent fréquemment dans des aires plus élevées ; leur migration vers les régions supérieures accompagne le retrait des neiges.

Dans la troisième partie du travail, les auteurs recherchent l'influence de la direction des vents sur le rabougrissement et la localisation des arbres, à la limite altimétrique de végétation de ceux-ci, notamment au voisinage de la ligne de niveau de 1.525 m. Les arbres sont généralement confinés dans les dépressions. Leur hauteur correspond à la profondeur de celles-ci et, par suite, de la neige en hiver. Leur croissance et leur longévité diminuent avec l'altitude.

Le spectre biologique de la zone alpine, réparti selon les types admis par Raunkiœr, comprend :

Nanophanérophytes.	13 à 21,66 %
Chaméphytes	9 à 15 %

Hémicryptophytes	29 à 48,33 %
Géophytes	9 à 15 %

Les auteurs tirent d'intéressantes conclusions en comparant ce spectre à ceux de plusieurs autres régions, notamment de la Côte du Labrador et du Spitzberg. R. H.

CAMPBELL (D. H.). — **Some botanical and environmental aspects of Hawaii.** — Ecology, I, n° 4, p. 257-269, oct. 1920.

L'archipel hawaïen est soumis à des conditions climatologiques et géologiques très variées : relief mouvementé, montagnes atteignant jusqu'à 4.250 mètres d'altitude, chutes de pluie très différentes selon le lieu considéré (de moins de 50 cm. jusqu'à 12 m. 50 par an), terrains de natures très diverses, depuis les laves anciennes ou récentes jusqu'aux alluvions contemporaines.

Les arbres dominants sont, dans la forêt inférieure *Aleurites moluccana* et *Eugenia malaccensis*, dans la forêt supérieure *Metrosideros polymorpha* qui monte jusqu'à plus de 1.200 mètres. Parmi les arbres et les arbustes, on rencontre surtout des représentants de genres ou des espèces non américains : *Pandanus*, *Freycinetia*, *Pittosporum*, *Gardenia*, *Coprosma*, *Metrosideros*, *Santalum*, *Cyrtandra*, *Dracæna*, etc... ; parmi les Ptéridophytes : *Marattia Douglasii*, *Ophioglossum pendulum*, quelques espèces de *Cibotium* et de *Gleichenia*. On ne trouve que peu d'Orchidées, pas d'Aracées indigènes, de *Ficus* ni de Gymnospermes. Par contre, la flore de l'archipel comprend un grand nombre de genres endémiques : *Platydesma* (Rutacées), *Pterotropia* et *Cheirodendron* (Araliacées), *Gouldia* et *Straussia* (Rubiacées), *Raillardia* et *Hesperomannia* (Caupositées), *Clermontia* et *Cyanea* (Lobeliacées), *Pritchardia* (Palmiers).

L'auteur étudie ensuite les particularités géobotaniques des principales îles de l'archipel : Oahu, Kauai, Maui, Hawaii. Dans l'île Oahu s'étend l'envahissant *Paspalum conjugatum* ; au-dessus de la zone à *Aleurites*, on rencontre une aire caractérisée par une espèce indigène, l'*Acacia Koa*. L'île Hawaii,la moins riche en espèces endémiques, est par contre la plus intéressante au point de vue écologique ; elle renferme notamment *Metrosideros polymorpha* sur les coulées récentes de laves, et *Sadleria cyatheoides*, fougère dominante.

Le trait fondamental qui se dégage de l'étude de la flore hawaïenne est la prépondérance des types asiatiques et sud-pacifiques. Pour 6 genres américains, l'auteur note 50 genres correspondants appartenant aux flores de la Malaisie et de l'Australasie. Contre 40 espèces de Ptéridophytes propres à ces dernières flores, on ne rencontre que 2 espèces américaines. La faune présente des affinités identiques.

La remarquable similitude entre la flore de Hawaii et celle des régions méridionales du Pacifique indique nettement que les végétaux actuels de l'archipel hawaïen descendent directement des types répandus, à l'Epoque tertiaire probablement, sur les terres qui réunissaient Hawaii au continent sud-pacifique. L'isolement de l'archipel hawaïen peut être fixé au milieu de l'ère tertiaire, et le nombre considérable d'espèces endémiques ou spéciales à Kauai prouve que cette île fut séparée la première. Les types végétaux se sont par la suite plus ou moins modifiés ; à eux se sont ajoutés postérieurement un nombre relativement faible d'espèces introduites d'Amérique. R. H.

LECOMTE, GAGNEPAIN, etc. — **Flore générale de l'Indo-Chine**, III, fasc. 1, 28e livraison, 144 p. et 14 vignettes ; VII, fasc. 5, p. 481-649, vignettes 41-48, 29e livr., Masson édit., Paris.

Le premier fascicule du t. III comprend les Caprifoliacées (p. 1-20) par Paul Danguy et les Rubiacées par C. J. Pitard (p. 20-144). Les *Caprifoliacées* sont représentées par 3 genres : *Sambucus* (2 espèces), *Viburnum* (10), *Lonicera* (8). Les espèces figurées sont : *Sambucus javanica, S. Eberhardtii, Lonicera cambodiana, L. dasystyla, L. japonica, Viburnum odoratissimum, V. Colebrookianum, V. coriaceum, V. inopinatum.* Quant aux Rubiacées, qui comprendront 76 genres, elles sont représentées dans ce fascicule par les 26 premiers dont on trouvera les noms dans l'énumération suivante des espèces figurées : *Sarcocephalus cordatus, Cephalanthus stellatus, Anthocephalus indicus, Nauclea purpurea, Adina cordifolia, *Paradina *hirsuta, Stephegyne parvifolia, Uncaria ovalifolia, Coptosapelta *laotica, C. flavescens, Hymenopogon parasiticus, Hymenodictyon excelsum, Luculia pinceana, Wendlandia glabrata, W. *ferruginea, W. *laotica, Greenea Jackii, *Mouretia *tonkinensis, Leptomischus primuloides, Pentas carnea, Dentella repens, Argostemma *bariense, Anotis Wightiana, A. quadrilocularis, Spiradiclis *leptobotrya, *Notodontia *micrantha, N. *Balansæ, *Pædicalyx *attopevensis, *Xanthophytopsis *Balansæ, Xanthophytum *polyanthum, Oldenlandia *valida, O. hispida, O. *rudis, O. pinifolia, O. vestita, O. *symplociformis, O. *oligocephala, O. connata, O. *Massiei, O. *scoparia, O. *macrosepala, O. *tonkinensis, O.*multiglomerulata, O. *grandis, O. *Robinsonii, O. *Lecomtei, O. valerianelloides, O. *Havilandii, O. *Chevalieri, O. *quocensis, O. *contracta, O. Heynei,* *O.* **chereevensis*. M. Pitard a exécuté d'excellents dessins d'analyses dont une très petite partie seulement a pu être reproduite dans le texte. De plus il faut signaler beaucoup de nouveautés publiées ici pour la première fois. Ce sont celles qui dans la liste précédente sont marquées par un * et en outre celles qui suivent : *Sarcocephalus officinalis*, *S. ovoideus*, *Uncaria rostrata*, *Wendlandia ferruginea*, *W. Thorelii*, *W. cambodiana*, *W. pædicalyx*, *W. tonkiniana*, *W. photinifolia*, *Argostemma cambodianum*, *Oldenlandia microcephala*, *O. pressa*, *O. stipulata*, *O. umbrosa*, *O. monocephala*, *O. succosa*, *O. ruelliformis*, *O. kamputensis*, *O. justiciformis*. *O. præcox*, *O. ternata*, *O. laotica*, *O. rosmarinifolia*, *O. fraterna*, *O. leptoneura*, *O. peduncularis*, *O. Mouretii*, *O. rigidula*, *O. pilulifera*, *O. krewanhensis*, *O. Pierrei*. 26 genres et 122 espèces sont ici décrits pour les Rubiacées et au total, pour le fascicule : 29 genres et 142 espèces. Ce fascicule sera suivi prochainement d'un second déjà très avancé (suite des Rubiacées).

Le tome VII, fasc. 5, renferme la suite et la fin des Graminées par E. G. et A. Camus, genres 69 (fin) à 124 ; ce sont *Chamæraphis* (3 esp.) *Pennisetum* (2), *Cenchrus* (2), *Stenotaphrum* (2), *Thuarea* (1), *Spinifex* (1), *Perotis* (1), *Zoysia* (1), *Leptaspis* (1), *Oryza* (4), *Zizania* (1), *Leersia* (1), *Hygroryza* (1), *Brousemichea* (1), *Sporobolus* (7), *Garnotia* (3), *Polypogon* (1), *Sphærocaryon* (1), *Aristida* (5), *Arundinella* (8), *Eriachne* (2), *Cælachne* (2), *Oropetium* (1), *Tripogon* (2), *Microchloa* (1), *Cynodon* (1), *Chloris* (4), *Eustachys* (1), *Eleusine* (2), *Dactyloctenium* (1), *Leptochloa* (2), *Elytrophorus* (1), *Arundo* (2), *Phragmites* (2). *Eragrostis* (24), *Diplachne* (3), *Æluropus* (1), *Lophatherum* (1), *Centotheca* (1), *Hordeum* (1), *Triticum* (1), *Lepturus* (1), *Sasa* (1), *Arundinaria* (5), *Phyllostachys* (5), *Thyrsostachys* (1), *Bambusa* (22), *Oxytenanthera* (11), *Gigantochloa* (4), *Dendrocalamus* (12), *Melocalamus* (1). *Teinostachyum* (1), *Cephalostachyum* (2), *Schizostachyum* (5), *Dinochloa* (1), *Neohouzeaua* (2). Les espèces figurées sont : *Pennisetum compressum*, *Cenchrus inflexus*, *Stenotaphrum dimidiatum*. *Thuarea involuta*, *Spinifex littoreus*, *Perotis indica*, *Zoysia pungens*, *Leptaspis urceolata*, *Oryza Ridleyi*, *O. sativa* var., *O. Meyeziana*, *O. latifolia*, *Zizania latifolia*, *Leersia hexandra*, *Hygroryza aristata*, *Brousemichea seslerioides*, *Sporobolus pulchellus*, *S. indicus*, *Garnotia barbulata*, *Polypogon monspeliense*, *Sphærocaryum pulchellum*, *Aristida Boisii*, *Arundinella rupestris*, *A. setosa*, *Eriachne pallescens*, *Cælachne pulchella* var., *Oropetium Thomæum*, *Tripogon trifidum*, *Cynodon Dactylon*, *Chloris virgata*, *Eleusine verticillata*, *Leptochloa filiformis*, *Elytrophorus articulatus*, *Arundo ma-*

dagascariensis, *Phragmites Karka*, *Eragrostis unioloides*, *E. interrupta* var., *Diplachne serotina* var., *Lophotherum gracile* var., *Centhotheca lappacea*, *Lepturus repens*, *Sasa japonica*, *Arundinaria ciliata*, *Thyrsostachys siamensis*, *Bambusa vulgaris*, *B. flexuosa*, *Oxytenanthera sinuata*, *Gigantochloa verticillata*, *G. Schribneriana*, *Dendrocalamus latiflorus*, *D. Brandisii*, *Neohouzeaua Dullooa*, *N. mekongense*, *Cephalostachyum virgatum*, *Schizostachyum aciculare*, *Phyllostachys bambusoides* ,*Dinochloa Maclelandii*. Ce fascicule sera continué beaucoup plus tard par la table générale de l'ouvrage. Le prochain finira le tome II avec les Ombellifères, Araliacées, Cornacées et la table du volume. F. G.

HARMS (H.). — **Uber « Luetzelburgia », eine neue Gattung der Leguminosen aus Brasilien.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 177-179, 1922.

Ce nouveau genre est intermédiaire entre les quelques Légumineuses à étamines libres et à pétales égaux ou sensiblement égaux et les nombreux genres de cette famille où la fleur est zygomorphe.

F. M.

FLORE DE L'AFRIQUE DU NORD

MÉNARD (G.). — **L'oasis saharienne de Laghouat.** — Ann. Inst. nat. agron., XVI, II, p. 53, 1922.

Monographie dans laquelle nous signalerons comme intéressant la botanique les paragraphes relatifs à la répartition en surface et par étages des principales essences végétales, aux céréales, au Palmier-Dattier et aux cultures légumières.

L. L.

SURCOUF (R.). — **Recherches sur la biologie du « Phœnix dactylifera ». Etude sur la culture, les maladies et les parasites du Palmier-Dattier en Algérie.** — Bull. Soc. Hist. nat. d'Afriq. Nord, XIII, p. 262 et 293, 1922.

Origine, ancienneté de la culture, usages, races et variétés, aménagement, plantation et maladies des Dattiers.

Cet important travail complètement original met au point nos connaissances actuelles sur les Palmiers-Dattiers. L'auteur s'est étendu sur les questions de technique culturale et y apporte une contribution personnelle des plus nouvelles. Il étudie en outre les prix de revient de la culture des Dattiers dans le Sud-Algérien et met en évidence l'importance sans cesse croissante et rémunératrice qu'elle comporte. Un chapitre entier est consacré aux maladies des arbres et des fruits. F. P.

BATTANDIER (J. A.). — **Essai sur les raretés de la flore algérienne.** — Note posthume publiée par les soins de M. R. Maire. — Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. Nord, XIII, p. 280, 1922.

L'auteur indique les origines possibles de plantes d'Algérie appartenant aux deux séries suivantes : A. Plantes jusqu'à ce jour spéciales à l'Algérie. B. Plantes rares en Algérie, mais connues ailleurs.

De la 1re série l'auteur s'occupe principalement de *Biscutella brevicalcarata* Batt. ; — *Sinapis Aristidis* Coss. ; — *Podanthum aurasiacum* Batt. et Trabut ; — *Campanula saxifragoides* Doumergue ; — *Artemisia kabylica* Chabert ; — *Celsia pinnatisecta* Batt. ; — *Rumex algeriensis* et *R. tunetanus* Bar. et Murb. ; *Salsola zygophylla* Batt. et Trab.

De la 2e série, les plantes qui méritent une mention spéciale sont *Thlaspi atlanticum* Batt. ; — *Dianthus tripunctatus* Sibth. et Sm. ; — *Rumex palustris* Sm., *R. limosus* auctorum an Thuillier ; — *Hypericum hirsutum* L. ; — *Typha elephantina* Roxb. ; — *T. Maresii* Batt.

Cette note est suivie de remarques de Maire sur *Paua maroccana* Caball. ; et *Rumex palustris* Sm. F. P.

BRAUN-BLANQUET (J.). — **Sur un « Erigeron » alpin du Grand Atlas.** — Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. Nord, XIV, p. 25, 1923.

Erigeron Mairei Br. Bl. F. P.

ALLEIZETTE (Ch. d'). — **Notes sur mes herborisations algériennes** (deuxième série). — Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. Nord, XIV, p. 37, 1923.

Liste des plantes récoltées par l'auteur, avec localités et souvent remarques intéressantes. F. P.

FLORE FRANÇAISE

BALLIOT, AYMONIN, GARDET. — **L'excursion du dimanche 12 juin 1921. Chalindrey, Noidant-Chatenay, Cohons.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. de la Hte-Marne, V, 1, p. 123, 1922.

Outre le relevé des plantes caractéristiques des principales stations de la falaise bajocienne, l'article contient quelques observations sur *Saxifraga longifolia* L., originaire des Pyrénées et des Alpes méridionales, *Sedum spurium* M. Bieb., originaire du Caucase, *Saxifraga Aizoon* et *S. hypnoides* L. qui ont acquis droit de cité dans la flore de la Haute-Marne, car elles s'y propagent et s'y reproduisent depuis leur introduction.

L. L.

AYMONIN (V.). — **Observations botaniques de 1914 à 1921.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. de la Hte-Marne, V, 2, p. 133, 1922.

Enumération d'espèces et variétés nouvelles pour la Haute-Marne et stations nouvelles de plantes rares. Un certain nombre d'entre elles sont adventices et apportées par les armées au cours de la guerre. Le travail signale en outre quelques disparitions de plantes adventices antérieurement implantées dans le département.

L. L.

ALLORGE (P.). — **Les associations végétales du Vexin français.** — Rev. gén. Bot., XXXIII-XXXIV, 1921-1922.

C'est une opinion assez courante chez les phytogéographes que les environs de Paris et en général toute région qui a subi l'empreinte profonde de l'homme ne sont pas susceptibles d'offrir un champ bien propice à la recherche des associations végétales naturelles.

Ce travail est une belle réfutation de cette assertion gratuite. Le Vexin français renferme « la plupart des associations reconnues dans l'Europe occidentale, associations maritimes et associations des hautes montagnes exceptées ». Ces associations sont, dans l'ensemble, bien caractérisées, et, si on les compare à celles que l'on relève dans des régions moins modifiées par l'homme, on ne peut s'empêcher d'établir un parallélisme étroit qui réduit à néant le doute des phytogéographes dont je rapportais plus haut l'opinion.

C'est par la comparaison de nombreux relevés floristiques soigneusement choisis que l'auteur arrive à établir l'homogénéité des groupements végétaux, à différencier l'existence des associations végétales, à révéler la constance des espèces qui les constituent et leur degré d'exclusivité par rapport à elles. A la place d'une sèche énumération de plantes rangées dans un ordre sociologique quelconque, on trouve, pour chaque association, la liste des espèces constitutives classées par ordre de spécialisation décroissante : des exclusives, tout à fait caractéristiques, jusqu'aux étrangères en passant par les électives, les préférentes et les accessoires dont la fidélité sociologique est de moins en moins étroite. Ainsi la personnalité de l'association apparaît nettement dégagée.

Cette méthode, qui s'apparente à l'école phytosociologique de Zurich et Montpellier, permet d'apprécier la valeur des groupement étudiés et de ne pas placer sur le même plan les associations hautement différenciées à caractéristiques nombreuses avec les associations appauvries ou mal définies où, les caractéristiques ayant disparu, la différenciation du groupement s'efface. Par exemple, la pelouse calcaire à *Festuca duriuscula* avec ses nombreuses caractéristiques ne devait pas être traitée de la même façon que les associations murales surtout constituées par des espèces de médiocre fidélité, et c'est précisément cette hiérarchisation des groupements — si adéquate à la réalité — qui est d'une constatation facile à la lecture du texte.

La recherche inévitable des autres attributs de l'association ou de la station qu'elle recouvre a toujours sollicité l'attention de l'auteur. La plupart des relevés comportent l'indication de la fréquence ou de l'abondance des espèces et la mention de leur type biologique suivant le système de Raunkiaer. A ce propos, l'auteur donne une importante documentation iconographique qui contribuera à faire connaître en France ce système commode, très employé à l'étranger.

Dans un travail de cette nature, il était à peu près impossible d'entrer dans de grands détails relatifs aux stations. Néanmoins, des considérations suffisantes sur le sol, le climat et les conditions locales permettent de bien situer les associations dans les milieux qui leur sont propres.

Mais, un des mérites de l'auteur, c'est, sans contredit, d'avoir introduit dans la considération des associations une préoccupation plus « dynamique » que n'en montrait jusqu'ici l'Ecole sociologique. L'association végétale n'est plus considérée exclusivement comme un groupement immobilisé, mais comme un être vivant dont elle a les prérogatives. On assiste à sa genèse, à sa différenciation, à son évolution ; rien ne pouvait autant enrichir la sociologie, tout en la dépouillant de son caractère abstrait, que cet emprunt habile aux méthodes dynamiques qui faisaient le succès exclusif des écoles anglaise et américaine. Ce critérium dynamique a permis en outre de rattacher naturellement à des associations bien caractérisées des groupements floristiques moins bien définis qui ne représentent qu'une phase de l'ontogenèse ou de la dégénérescence de ces associations. On peut aussi par la méthode dynamique ranger les associations en séries naturelles et établir leur phylogénie.

« L'association est un groupement végétal caractérisé essentiellement par une composition floristique déterminée et relativement constante dans les limites d'une aire donnée ; toute association représente un stade plus ou moins stable et de durée plus ou moins longue dans une série, progressive ou régressive, d'associations. » Telle est la définition que donne Allorge de l'unité sociologique fondamentale. Les associations sont rapprochées en groupes d'associations, et non en formations, car l'auteur n'admet pas ce terme à cause de son caractère ambigu.

Je n'entrerai pas dans le détail analytique de chaque association. Qu'il me suffise d'en donner la liste. Ce sont : les associations planctoniques, les ass. d'Algues et de Muscinées d'eaux courantes, les ass. submergées et flottantes, les ass. d'herbes aquatiques à base inondée, les ass. des vases et graviers fluviatiles, les ass. des tourbières à Hypnacées, les ass. des prairies mésophiles, les ass. des pelouses à Graminées xérophiles, les ass. des bois méso-hygrophiles, les ass. des bois mésophiles, les ass. des bois méso-xérophiles, les ass. des bois tourbeux, les ass. des landes et bruyères, les ass. saxicoles, les ass. corticoles, les ass. murales, les ass. rudérales, les ass. des cultures sarclées, les ass. messicoles.

On peut se rendre compte, par cette simple énumération, de l'ampleur du travail dont je n'ai pu qu'exprimer les grands traits. Pour la première fois en France est exposé, avec grande envergure, un effort phytosociologique qui porte aussi bien sur les Muscinées et les Algues que sur les Plantes vasculaires et qui est présenté avec un luxe bibliographique, documentaire et iconographique de la plus haute valeur scientifique. M. D.

LETACQ (A.). — **Les parterres bas-normands à la fin du XVI^{e} siècle.** — Le Monde des Plantes, 3^{e} s., XXIV, n^{o} 25, p. 6 et 7, 1923.

Les plantes d'agrément cultivées en Normandie ne pouvaient être différentes de celles dont la nomenclature est bien connue pour la région parisienne horticole d'avant le XVII^{e} siècle. Deux contemporains : Riqueur (1550-1616) et Montchrestien (1570-1621), vivant le premier dans l'Orne, le second dans le Calvados, ont poétiquement célébré, sous leurs vocables français, une vingtaine de plantes ornementales ou médicinales du pays normand, traduisibles par les noms latins que voici : *Lilium candidum*, *Dianthus Caryophyllus*, *Thymus vulgaris*, *Calendula officinalis*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Lavandula vera*, *L. Spica*, *Origanum Majorana*, *Vinca major*, *Tanacetum Balsamita*, *Satureia hortensis*, *Ocy-*

mum Basilicum, *Viola odorata*, *Asarum europæum*, *Bellis perennis*, *Matthiola incana*, *Rosa gallica* et, c'est à croire, *Fritillaria imperialis*. Ces plantes, dit M. Letacq, se voyaient encore, il y a soixante ans, dans la plupart des jardins de Normandie, où elles avaient dû être importées, par les Romains, des régions méridionales de l'Europe. A. R.

WALTER (E.). — **Causerie sur la distribution géographique de quelques plantes vosgiennes.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, n° 25, p. 2-4, 1923.

Dans les Vosges, la flore s'appauvrit en allant du sud au nord ; nulle part la perte ne devient plus sensible qu'à partir de la vallée de la Bruche, où les roches granitiques et cristallines font place à des grès sédimentaires. Au sud de la vallée on trouve, par exemple, toute une série de plantes parmi lesquelles : *Pulmonaria officinalis*, *P. montana*, *Digitalis lutea*, *Anemone Hepatica*, *Lunaria rediviva*, *Rosa pimpinellifolia*, *Dentaria pinnata*, *Geranium silvaticum* ; or plus au nord ces espèces disparaissent ; tout au plus rencontre-t-on, comme nouveauté, *Pulmonaria tuberosa* ; et, à titre de représentants, à de bas niveaux, des hôtes de régions supérieures vosgiennes : *Adenostyles albifrons*, *Senecio nemorensis*, trois plantes qu'accompagnent l'*Osmunda regalis*, le *Lycopodium annotinum* et le *Galium rotundifolium*. Une autre frontière géo-botanique est constituée par la faille de Saverne (vallée de la Zinzel) : c'est ici que viennent s'éteindre l'*Abies alba*, le *Digitalis purpurea* et l'*Aspidium lobatum*, laissant apparaître : *Thymus angustifolius*, *Weingærntneria canescens*, *Equisetum hiemale*, *Carex paniculata*, *Salix repens*. A. R.

COTTE (J.). — **Le Thym à odeur de Citronnelle et les races physiologiques.** — Riviera Scientifique (bulletin de l'Association des Naturalistes des Alpes-Maritimes), 9e an., n° 1, p. 5-14, 1922.

La rencontre, mai 1921 et mars 1922, au col de La Gineste entre Marseille et Cassis, de pieds physiologiquement anormaux du *Thymus vulgaris* L., qui ont paru à M. Cotte identiques au « Thym sentant la Citronnelle » signalé en 1908, par feu Heckel, comme fort rare à Thorenc (A.-M.), fournit, en premier lieu, d'utiles considérations sur le chimisme de l'essence de Thym. Le phénomène olfactif dépendrait des variations, au sein de ladite essence, de la quantité de thymol, de citral, de bornéol, etc. Quand, dit l'auteur, un sujet de Thym exhale une odeur de Citronnelle, c'est qu'il y a eu excès de production du citral ; s'il sent le camphre (nouvelle curieuse odeur perceptible, paraît-il, à La Gineste), c'est probablement parce que l'essence contient une proportion exagérée de bornéol. *Le même jour, au même stade de développement végétatif*, de nombreux pieds flairés entre Marseille et Cassis avaient des parfums non semblables : les normaux avaient le thymol dominant dans leur essence ; quelques-uns, peu nombreux, se distinguaient par une odeur plus ou moins citronnellée ; d'autres enfin étaient presque inodores. Toutefois une des conclusions indirectes qui s'imposent consiste en cette croyance : « La quantité respective des « composants de l'essence de Thym peut aussi osciller, dans une « certaine limite, *suivant les saisons.* »

En second lieu, traitant des « Races physiologiques », M. Cotte ne considère pas comme sans appel les phrases du *Philosophia Botanica* où Linné déconseillait de faire cas de l'odeur, dans la classification. Pourquoi le « Thym sentant la Citronnelle », d'Heckel, serait-il non mentionnable, avec rang légitime, en un catalogue de Systématique provençale ? Par généralisation incidente, n'importe quelle Race physiologique (analogue à celles *citronelliodorus* ou *camphoriodorus*, si chez les deux l'odeur est reconnue héréditaire) aurait droit à figurer à côté même des variétés courantes classiques où seuls les détails d'anatomie externe sont tenus, de nos jours, pour valables. « Le temps est venu — revendique l'auteur — « de faire place large aux faits physiologiques, dans nos livres de « détermination, en botanique comme en zoologie... La classifica- « tion est un instrument de travail et rien de plus ; si cet instru- « ment devient gênant, c'est lui qui a tort, c'est lui qu'il faut chan- « ger ! »

A. R.

LAURENT (L.). — **Méthode et Signes adoptés pour l'établissement de Cartes à grande échelle indiquant les répartitions des Espèces forestières, agricoles et médicinales.** — Publication de la Section de Provence du Comité interministériel des Plantes médicinales et à essences, 16 p., Marseille, 1923.

En vue du prochain établissement, pour plusieurs portions de la Provence, de Cartes analogues à celle déjà publiée par l'auteur sur le massif de la Sainte-Baume, explication nous est fournie de quelques perfectionnements de pareils travaux graphiques. Ceux-ci seront améliorables au moyen de l'adoption des principes exposés par M. le professeur Flahault pour mettre sous les yeux des naturalistes les associations végétales du Sud-Ouest de la France. M. Laurent dirige ses efforts vers la meilleure représentation possible des principales Espèces superposées sur le terrain provençal, qu'elles s'y montrent en peuplements ou en petits groupes clairsemés. Huit tableaux (dont le dernier polychrome), à la suite de l'exposé de la méthode, représentent les combinaisons graphiques choisies par l'auteur afin d'arriver à bien faire ressortir les répartitions des plantes forestières, agricoles, médicinales, sur les futures Cartes.

A. R.

LE GENDRE (Ch.). — **Plantain et Bouillon blanc.** — La Rev. scient. du Limousin, p. 210, 1922.

Ces plantes peuvent être des antidotes d'après certaines observations faites sur les animaux. La question serait intéressante à résoudre.

F. P.

GARNIER (R.) et LARONDE (A.). — **Contributions à la géographie cryptoganique du Valais (Suisse)** (suite et fin). — Rev. scient. du Bourbonnais, p. 88, 1922.

Les familles citées sont : Lécidéacées, Graphidacées, Endocarpacées, Caliciacées, Collémacées.

F. P.

KREISS (A.). — **Notice sur la culture des Orges de brasserie en France.** — Rev. scient. du Bourbonnais, p. 91, 1922.

F. P.

FLORE EUROPÉENNE

MATTHEWS (J.-R.). — **The distribution of plants in Perthshire in relation to « Age and area ».** — Ann. of. Bot., XXXVI, p. 321-327, 1922.

Application au comté de Perth de la théorie de Willis d'après laquelle une espèce est d'autant plus largement représentée dans une région qu'elle y est depuis plus longtemps.

F. M.

PAU (C.). — **Las herborizaciones del Sr. Gros por la region almeriense.** — Bull. Inst. catal. d'hist. nat., 2e sér., II, p. 30-33, 1922.

Les espèces nouvelles sont : *Coronopus Navasii* Pau, *Anthyllis lateriflora* Pau, *Withania Grosii* Pau et *Veronica Fontquerii* Pau.

J. O.

CHIOVENDA (E.). — **Le piante raccolte dal Dott. Ettore Bovone al Catanga nel 1918-21.** — Nuov. Giorn. bot. ital. Nuov. ser., XXIX, p. 105-119, 1 fig., 1922.

Les espèces nouvelles sont des Graminées : *Brachyaria glyceroides* Chiov., *B. platyrhachis* Chiov., *Setaria thermitaria* Chiov., qui forme en général l'unique végétation herbacée des termitières, et des Labiées : *Orthosiphon minimiflorum* Chiov., *Bovonia diphylla* Chiov., type d'un genre nouveau, *Clerodendron humile* Chiov. et *Borreria hedræanthoides* Chiov.

J. O.

LACAITA (C.). — **Plante italiane critiche o rare. LXXIV-LXXXIII.** — Nuov. Giorn. bot. ital. Nuov. ser., XXIX, p. 174-194, 2 pl. et 1 fig., 1922.

Dans cet article, qui fait suite à de précédentes observations de l'auteur sur le même sujet et qui traite surtout de questions de synonymie, sont étudiées les espèces suivantes, dont plusieurs sont nouvelles : *Centaurea Tenorei* Guss. herb. ined. (*C. dissecta* var. *glabrata* Ten.), *Knautia lucana* Lac. et Szabo, espèce nouvelle des montagnes du Basilicate (anciennement Lucanie) (pl. III), *Malabaila hispida* (Friv.) (*Opoponax hispidus* Griseb.), *Opoponax garganicus* Burnat (*O. siculus* Huet), *Salvia Sclarea* var. *lucana* Cavara et Grande (p. sp.), *S. Thomasii* Lac., espèce nouvelle de la Calabre (pl. IV), *Stachys Heraclea* var. nov. *lucana* Lac., *S. italica* Mill., espèce très controversée, *Teucrium Polium* L. (et *T. Pseudohyssopus* Schreb.), *Acanthus spinulosus* Host (*A. mollis* L. forma *spinulosus* Hayek).

J. O.

VUYCK. — **Verslag de Zommerexcursie gehoudem te Areen van 25-30 Juli 1921** (Compte rendu de l'excursion estivale à Arcen du 25 au 30 juillet 1921). — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 4, 1921 (publ. en 1922).

L. L.

KLOOS (A.-W.-J.). — **Aanwinsten van de Nederlandsche Flora in 1920.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 83, 1921.

Description raisonnée de 28 plantes nouvelles pour la flore hollandaise.

L. L.

KLOOS (A.-W.-J.). — **« Agrostis alba » L. forma « subbiflora » Kloos nov. form.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 113, 1921.

Diffère du type par la présence d'un certain nombre d'épillets biflores entremêlés à des épillets uniflores.

L. L.

COOL (C.). — **Bijdrage tôt de mycologische Flora van Nederland.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 114, 1921.

Contribution à la flore mycologique de Hollande. Au milieu d'espèces plus ou moins rares, citons deux nouveautés : *Lepiota cristata* A. et S. *var. sericea*, *Collybia velutipes* Curt. *var. alba*.

L. L.

JANSEN (P.) et WACHTER (W.-H.). — **Floristische Aantekeningen. XIX.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 146, 1921.

Etude des *Hordeum chilense*, *H. comosum*, *H. jubatum* et *H. pusillum* avec leurs variétés. Tableau de détermination des *Hordeum* hollandais.

L. L.

DANSER (B.-H.). — **De Nederlandsche « Polygomum » Bastaarden.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 156, 1921.

Etude critique des *Polygonum* hybrides de la flore néerlandaise : *P. condensatum*, *P. Braunianum*, *P. hybridum*, *P. Wilsonii*, *P. laxum* et *P. lenticulare*.

L. L.

DANSER (B.-H.). — **Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Rumices (Contributions à l'étude des « Rumex » néerlandais).** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 167, 1921.

Etude critique des espèces, sous-espèces et variétés. A remarquer la discussion du *Rumex obovatus* dont certains échantillons avaient été déterminés par Thellung comme *R. paraguayensis* Parodi, ce qui semble erroné à l'auteur qui voit plutôt dans le *R. paraguayensis* une forme de l'espèce globale *R. pulcher*.

L. L.

DANSER (B.-H.). — **De Nederlandsche « Rumex » Bastaarden.** — Nederlandsch kruidkund. Archief, p. 229, 1921.

Description critique des *R. conspersus*, *R. maximus*, *R. platyphyllus*, *R. Rhumeri*, *R. Sagorskii*, *R. Schulzii*, *R. Weberi*, *R. Schreberi* et *R. Wettsteinii*. Un hybride nouveau : *R. Wachteri* (*R. obtusifolius* × *R. odontocarpus*).

L. L.

OFFNER (J.). — **A propos d'un Genévrier intéressant. Aire géographique du « Juniperus thurifera » L. et du « J. thurifera » L. var. « gallica » de Coincy.** — Parf. mod., XV, p. 181, 1922.

L'auteur ne croit pas très justifiée la distinction des deux types telle que de Coincy l'a envisagée.

L'aire du *J. thurifera* type est le bassin occidental de la Méditerranée, principalement dans la péninsule ibérique.

La var. *gallica* existe à St-Clément près Embrun et à Vif près Grenoble. D'autres localités sont groupées dans la vallée moyenne de la Durance : St-Crépin, Guillestre, Espinasse et Rabou. Cet isolement reste jusqu'à présent difficile à expliquer.

L. L.

FONT QUER (P.). — **En busca de un nuevo hibrido** (A la recherche d'un nouvel hybride). **Une excursion botanica a Sierra Ministra.** — El Restaurador farmacéutico, LXXVII, n° 13, p. 321-326, Barcelona, 1922.

Récit d'une excursion botanique dans la Sierra Ministra (province de Soria) ; liste de 38 espèces ou variétés rares ou intéressantes pour la flore de cette partie de l'Espagne et recueillies entre 1.200 et 1.350 mètres d'altitude. Citons par exemple : *Ptilotrichum halimifolium* Borzi (= *Pt. Lapeyrousianum* Willk.), *Rosa pimpinellifolia* L. var. *Ripartii* Rouy, *Genista Lobelii* DC., *Vicia pannonica* Crantz var. *striata* M. B., *Armeria alliacea* Cav., *Artemisia lanata* Willd., *Asphodelus cerasifer* Gay, *Poa ligulata* Boiss., *Festuca maritima* L. Description d'un nouvel hybride : *Sideritis Paui*, hybr. nov. = *Sideritis hirsuta* L. × *incana* L. Il a le port du *S. incana*, mais en diffère par les feuilles plus larges et plus vertes, velues, portant de 1 à 3 dents sur chaque bord ; verticilles plus nombreux ; corolle jaune. R. W.

GUADAGNO (M.). — **Note ed aggiunte alla flora dell'isola di Capri.** — Nuovo Giorn. Bot. ital., Nuov. ser., XXIX, p. 44-66, 1922.

En prenant pour base le dernier travail de Béguinot : *La vegetazione delle Isole Ponziane e Napoletane* (1905), l'auteur fait connaître 51 entités nouvelles pour l'île de Capri, dont 35 espèces et 16 variétés, auxquelles s'ajoutent 20 espèces et 4 variétés, indiquées par d'anciens botanistes et négligées dans les publications postérieures. En revanche 42 espèces doivent être rayées de la flore de l'île.

J. O.

GRANDE (L.). — **Note di floristica.** — Nuov. Giorn. Bot. ital., Nuov. ser., XXIX, p. 142-161, 1922.

Notes critiques, relatives surtout à des questions de nomenclature et de distribution géographique. Les recherches de l'auteur, qui s'appuient sur une riche documentation bibliographique, concernent une quarantaine d'espèces, la plupart de la flore italienne, des genres *Ajuga*, *Allium*, *Anthriscus*, *Anthyllis*, *Apium*, *Astragalus*, *Biscutella*, *Blechnum*, *Chrozophora*, *Crepis*, *Dipsacus*, *Dryopteris*, *Marrubium*, *Myosurus*, *Ornithogalum*, *Prunus*, *Quercus*, *Rhamnus*, *Salix*, *Salvia*, *Scabiosa*, *Sempervivum*, *Sinapis*, *Stellaria*, *Taraxacum* et *Trifolium*.

J. O.

PAMPANINI (R.). — **Le « Spiræa lancifolia » Hoffmannsegg e « decumbens » Koch.** — Nuovo Giorn. bot. ital., Nuov. ser., XXIX, p. 67-88, 1922.

L'histoire de ces deux espèces, endémiques dans les Alpes et les Préalpes de Vénétie, est un vrai labyrinthe à travers lequel l'auteur a pu se guider en soumettant à une critique minutieuse toutes les interprétations et confusions auxquelles elles ont donné lieu. Il conclut à la division du *Spiræa lancifolia* Hoffmannsegg (1825) en deux variétés : 1° var. *tomentosa* Pamp. (*S. decumbens* Bertol. p. p. et auct. plur., non Koch ; *S. decumbens* var. *tomentosa* Pöch ; etc.), qui présente plusieurs formes ; 2° var. *decumbens* Fiori p. p. (*S. ulmifolia* Suffr. ; *S. decumbens* Koch, Bertol. p. p.; etc.), limitée à la province d'Udine.

J. O.

BÉGUINOT (A.) et ZAGOLIN (A.). — **Ricerche sulla distribuzione geografica e sul polimorphismo della « Chamærops humilis » L. spontanea, cultivata et fossile. Saggio monografico.** — Bull. dell'ist. bot. della r. univ. di Sassari, II, fasc. 2, 1922.

Gros travail, accompagné de vingt planches, qui ne vise à rien moins qu'à déterminer l'influence des facteurs écologiques dans la distribution géographique du *Chamærops humilis*. Dans une première partie sont relevées toutes les localités du bassin central et occidental de la Méditerranée où a été observé le *C. humilis* à l'état spontané (France méridionale, Italie, Malte, Sicile, Sardaigne, Péninsule ibérique, îles Baléares, Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine). Dans une deuxième partie, les auteurs envisagent l'aire de distribution de la plante cultivée, les caractères et les limites de la zone de culture et retracent l'histoire de quelques individus remarquables, particulièrement celle du *Chamærops* du jardin de Padoue, connu sous le nom de Palmier de Gœthe. Le polymorphisme des tiges, des feuilles, des fleurs, des fruits et des graines a permis de reconnaître, chez la plante spontanée, mais surtout chez la plante cultivée, un grand nombre de variétés que les auteurs ont cherché à définir et à grouper de manière rationnelle.

Une troisième partie est consacrée aux précurseurs du *Chamærops* dans les temps géologiques. Le genre fait son apparition dans l'oligocène avec trois espèces : *C. Kutschlinica*, *C. celasensis* et *C. helvetica.*

Touchant l'action des facteurs édaphiques, on peut finalement admettre que le *C. humilis*, quoique non exclusivement lié aux sols calcaires, s'y rencontre cependant plus communément que dans les terrains siliceux, et ce fait peut être invoqué pour expliquer quelques-unes des particularités de sa distribution actuelle. Les associations les plus communes seraient celles des garigues, celles des broussailles méditerranéennes appauvries de quelques types silicicoles. Les limites de la résistance écologique de l'espèce varient avec les localités. En Italie, la pénétration continentale est peu accentuée ; elle est plus grande en Espagne ; en Algérie et au Maroc elle se trouve encore plus étendue. Dans quelques secteurs du Grand-Atlas, elle atteint en altitude 1.600 m. sur le versant nord et 2.300 m. sur le versant sud ; à cette cote sont comprises les zones du *Quercus Ilex Ballota* et du *Cedrus libanotica atlantica.* R. S.

BÉGUINOT (A.). — **Bibliographia botanica della Sardegna.** — Bull. dell'ist. bot. della r. univ. di Sassari, II, fasc. 2, 1922.

Cette bibliographie comprend l'énumération des travaux les plus importants, historiques, géographiques et économiques, relatifs aux produits naturels de la Sardaigne ; elle comprend encore l'indication des notices les plus variées sur les plantes cultivées, sur les modes de culture, sur la distribution et l'utilisation des forêts.

R. S.

BÉGUINOT (A.).— **L'orto botanico della r. università di Sassari.** — Bull. dell'ist. bot. della r. univ. di Sassari, II, fasc. 2, 1922.

Il s'agit de l'histoire du jardin fondé par Buscalioni et Terracciano. Il devait d'après les premiers plans comprendre une école botanique destinée à la classification, une école géographique où les plantes devaient être groupées conformément à leurs associations floristiques naturelles, et une école biologique avec les principaux types d'adaptation aux conditions extérieures. Mais, faute de place, une disposition d'après la systématique a pu surtout être réalisée. Le catalogue des graines récoltées ne peut donner une idée de la richesse réelle du jardin. L'auteur indique les principales espèces qui peuplent les plates-bandes, les bassins et les serres ; il fait voir avec quel succès on a pu tenter la réunion des principaux représentants de la flore sarde et étudier les procédés rationnels de culture des plantes médicinales. R. S.

MALSTROM (C.). — **« Trapa natans » L. i Sverige.** — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 39-82, 1920.

Le *Trapa natans*, qui n'existe plus actuellement que dans la Suède méridionale, avait, dans la péninsule scandinave, une extension vers le nord bien plus considérable lors du réchauffement climatique qui caractérise le début du quaternaire récent.

L'auteur étudie quelques dépôts lacustres où la plante a été récemment retrouvée à l'état subfossile et donne, avec une carte à l'appui, l'énumération de toutes les localités où cette intéressante espèce a été rencontrée, sous les diverses variétés et formes distinguées d'après les caractères du fruit. P. A.

JAHANDIEZ (E.). — **Une herborisation dans la Sierra de Palma près d'Algeciras (Andalousie).** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, n° 25, p. 6-8, 1923.

En mai 1922, l'auteur fit un séjour d'une semaine à Algeciras, région déjà explorée par Boissier et d'autres voyageurs botanistes. La visite du premier vallon ouvert dans le versant sud de la Sierra de Palma procura à M. Jahandiez une trentaine de plantes différant peu, en somme, de la flore des collines de Provence ; mais l'ascension d'un éperon avancé de la montagne fournit environ 25 unités plus intéressantes, parmi lesquelles *Drosophyllum lusitanicum* Lam. Puis le thalweg d'une dépression à mi-hauteur de la crête permit la récolte de *Macrochloa arenaria* Kunth, *Rhododendron bæticum* Boiss. et Reut., etc. Enfin, durant le retour à Algeciras s'offrirent une vingtaine de plantes où tenaient bon rang : *Davallia canariensis* Sm., *Mercurialis Reverchoni* Ry, etc. Au total : près d'une centaine d'espèces ou variétés comme dédommagement de la fatigue. A. R.

HAYEK (A.). — **Versuch einer naturlichen Gliederung des Formenkreises der « Minuartia verna »** (L.) Hiern. Wettstein und Janchen. — Œsterreich. Bot. Zeitsch., p. 89, 1922.

Critique de cette espèce de Caryophyllacées et de ses formes ; nombreuses localités européennes minutieusement indiquées.
F. P.

TAXINOMIE

BALL (C. R.). — **Notes on willows of sections Pentandræ and Nigræ.** — Bot. Gazet., LXXII, p. 220, 1921.

Renseignements concernant l'origine, l'identification et les localités des espèces suivantes : *Salix serissima*, *S. lasiandra* (var. nov. *Abramsi*), *S. caudata* (var. nov. *parvifolia*) *S. lucida*, *S. lævigata* (var. nov. *araquipa*), *S. longipes*, *S. amygdaloides*.
R. S.

MAIDEN (J.-H.). — **A critical revision of the genus « Eucalyptus »**, vol. VI, part. 2 à 6, Sydney 1922.
L. L.

VUILLEMIN (P.). — **Classification des Monocotylédones.** — C. R. Ac. des Sc., CLXVI, p. 23, 1923.

L'auteur expose les caractères des Monocotylédones, d'après lesquels il y distingue six ordres : I. Hélobiées ; II. Spadacinées ; III. Enantioblastées ; IV. Palmiers ; V. Joncinées ; VI. Smilacinées. Il trouve une gradation dans les modifications du type floral, ce qui contribue à éclairer l'enchaînement des familles.
A. J.

PFEIFFER (N. E.). — **Monograph of the Isoetaceæ.** — Ann. of the Missouri Bot. Garden, IX, p. 79-233, 19 pl., 1922.

Quelques pages de ce mémoire sont consacrées à l'histoire du genre *Isoetes*, à la morphologie, à l'écologie, à la répartition générale. La partie essentielle comprend la description de toutes les espèces connues, au nombre de 64, parmi lesquelles une espèce est nouvelle : *I. lithophila* Pfeiffer, du Texas. La distribution géographique est donnée d'une façon très détaillée, surtout pour les Etats-

Unis, et un très grand nombre d'exsiccata sont cités. Sur les planches sont uniquement figurées les macrospores d'une quarantaine d'espèces, toutes photographiées à l'échelle de 21 diamètres, et auxquelles l'auteur attribue une grande valeur diagnostique, ce qui ne paraît pas toujours ressortir de l'examen de ces figures.

J. O.

VILLANI (A.). — **Sulla classificazione delle Crocifere.** — Ann. di Botanica, XVI, fasc. 1, p. 71-121, 1923.

Après une étude critique des données sur lesquelles les botanistes se sont antérieurement basés pour établir la classification des Crucifères, l'auteur fait remarquer qu'on a trop tenu compte des caractères embryologiques et morphologiques et pas assez de ceux qui se rattachent à la biologie et à la physiologie. Aucune classification ne peut prétendre être naturelle si elle ne fait état de tous les caractères, éliminant seulement ceux qu'une étude sérieuse fait apparaître comme vraiment inutiles. Les Crucifères peuvent se diviser en deux grandes sections : les *Eustaurophoræ* à ovaire sessile et les *Cleomopsideæ* à ovaire pédicellé ; cette dernière section se rattache aux *Cleome* et fait transition aux Capparidacées. Les *Eustaurophoræ*, d'après la nature du fruit, forment trois grands sous-groupes : *Siliquosæ*, *Siliculosæ* et *Pseudosiliculosæ* (*Lunaria*). Parmi les *Siliquosæ*, on distinguera les *Heteromericarpæ* et les *Homomericarpæ* selon que la silique se partage à maturité en deux pièces dissemblables ou en parties qui se ressemblent par leurs formes, leurs dimensions et leur rôle. L'auteur définit ensuite très longuement les tribus et les genres en se basant sur tous les caractères des pièces florales, des nectaires, des fruits, la forme et la disposition des graines.

R. S.

CORTESI (F.). — **Osservazioni sistematiche su alcune specie del gen. « Convolvulus » Linn.** — Ann. di Botanica, XVI, fasc. 1, p. 139-153, 1923.

Le *Convolvulus neglectus* de Tenore n'est que le *C. farinosus* de Linné. Cette espèce est essentiellement différente du *C. Scammonia* Linn. avec laquelle on la confond dans beaucoup de jardins botaniques. Le *C. farinosus* est également différent du *C. hirsutus* de Steven. Aux localités italiennes de cette dernière espèce il convient d'en ajouter une nouvelle (Torre Annunziata). Cette plante doit être considérée comme adventice dans la flore italienne.

R. S.

CHARBONNEL (J.-B.). — **Menthæ exsiccatæ ; fascicule I : juillet 1922.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 25, p. 5, 1923.

L'auteur inaugure l'étude des « espèces élémentaires » devant se grouper autour des *Mentha rotundifolia* L., *M. longifolia* Huds., *M. villosa* Huds., *M. viridis* L. Il avertit ses lecteurs que les principes de l'école analytique présideront à un groupement sans relation avec la valeur systématique des unités décrites. Sont ainsi présentées, suivant clé dichotomique latine, comme rattachables au *Mentha rotundifolia* : 1º la forme (espèce élémentaire) *reticulata* Charb., de Sérigné (Vendée), Charrier legit ; 2º la forme *besosoides* Charb., de Barcelone, Sennen legit ; 3º la forme *Gilibertiana* Gdgr, de Gleize (Rhône) ; 4º la forme *ruralis* Charb., de La Boulaye (Seine-et-Oise), legit Chassignol ; et de Messillac (Cantal), Jordan de Puyfol legit ; 5º la forme *opposita* Charb., de La Boulaye (S.-et-O.), Chassignol legit. L'étude sera continuée selon semblable marche.

A. R.

BATTANDIER (J. A.). — **Un groupe de plantes difficiles à classer : les « Rupicapnos » Pomel.** — Bull. Soc. Hist. nat. d'Afriq. Nord, XIII, p. 240, 1922.

Dans cette note posthume, une courte analyse des recherches de Cosson, Pomel et Pugsley est donnée par Battandier.

Les *Rupicapnos*, tantôt considérés comme genre distinct, tantôt comme section du genre *Fumaria*, ont été l'objet en 1919 d'une révision par Pugsley qui décrivit 20 espèces nouvelles et deux variétés. Mais des éléments de comparaison et en particulier l'herbier Pomel manquèrent à Pugsley. Aussi Battandier se demande-t-il si les espèces décrites sont bien des entités spécifiques. Les *Rupicapnos* par leur habitat sur des falaises rocheuses plus ou moins abruptes, leur peu de moyens de dispersion, leur autofécondation sont isolés chacun dans sa station, circonstance très propre à la conservation et au développement de toutes les variations individuelles. Les caractères spécifiques employés par Pugsley n'ont ni la constance, ni la netteté désirables : une révision est à reprendre.

F. P.

GINZBERGER (A.). — **Zur Gliederung des Formenkreises von « Reichardia picroides » (L.) Roth.** Wettstein et Janchen. — Œsterreich. Botan. Zeitsch., p. 73, 1922.

Description, clef des variétés dont plusieurs nouvelles, remarques sur la synonymie de cette Composée. F. P.

KUBART (B.). — **Ein Beitrag zur systematischen Stellung von « Acmopyle Pancheri » (Brogn. et Gris) Pilger.** Wettstein et Janchen. — Œsterreich. Bot. Zeitsch., p. 83, 1922.

Etude anatomique de cette Conifère de Nouvelle-Calédonie et discussion sur sa position systématique. F. P.

PALÉOBOTANIQUE

CHANDLER (E.-J.). — **« Sequoia Couttsiæ » Herr, at Hordle, Hants : a study of the characters which serve to distinguish « Sequoia » from « Anthrotaxis ».** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 385-390, 1922. F. M.

FLORIN (R.). — **Einige chinesische Tertiarpflanzen.** — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 239-243, 1920.

Il s'agit de quelques débris fossiles provenant de la province de Chi-li et appartenant aux genres *Pinus*, *Carpinus*, *Phyllites*, *Comptonia*. L'âge exact de ce gisement tertiaire n'a pu être déterminé.
P. A.

JOHANSSON (N.). — **Neue mesozoische Pflanzen aus Ando in Norwegen.** — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 249, 1920.

Le gisement d'Andö (îles Lofoten) déjà étudié et considéré comme appartenant au Jurassique supérieur a fourni à l'auteur plusieurs plantes nouvelles parmi lesquelles trois *Sciadopitytes*.
P. A.

HALLE (T.-G.).— **« Psilophyton (?) Hedei » n. sp. probably a land-plant, from the silurian of Gothland.** — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 258-260, 1920.

Description et interprétation d'empreintes fossiles du silurien de Gothland, rapportées au genre *Psilophyton*. P. A.

ERDTMAN (G.). — **Einige geobotanische Resultate einer pollenanalytischen Untersuchung von Sudwestschwedischen Torfmooren.** — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 292-299, 1920.

En étudiant, au moyen des méthodes instituées par Lagerheim et von Post, la répartition et le pourcentage des pollens fossiles des différentes essences forestières des tourbières récentes de la Suède sud-occidentale, l'auteur montre l'extension vers le nord-est, à la période sub-atlantique, des forêts d'arbres feuillus aujourd'hui localisés dans le sud de la Suède suivant une ceinture côtière assez réduite.

P. A.

ONTOGÉNIE - MORPHOLOGIE

ARBER (A.). — **On the nature of the « blade » in certain monocotyledonous leaves.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 329-351, 1922.

Chez certaines Monocotylédones, le limbe se développe comme chez les Dicotylédones ; mais ailleurs il résulte de la modification de la région distale du pétiole. Une classification des feuilles de Monocotylédones est proposée, fondée sur la structure plus ou moins radiaire ou dorsiventrale du pétiole originel et la nature des modifications qu'il a subies : simple aplatissement, expansion, acquisition d'ailes latérales, invaginations de la face dorsale ou de la face ventrale ou des deux à la fois.

F. M.

SINGH (K.). — **Development of root system of wheat in different kinds of soils and whith different methods of watering.** — Ann. of Bot., XXXVI, 353-360, 1922.

Etude du développement de l'appareil radiculaire du blé dans des sols divers (sable, sable reposant sur fumier de ferme, poudre de brique, sol argileux, etc.) et dans diverses conditions d'arrosage (par la surface du sol ou par la partie inférieure du pot où se fait l'expérience : on réalise ce mode d'arrosage en versant l'eau dans un petit pot à fond percé d'un orifice et plongeant dans la terre du pot en expérience).Le développement est favorisé par l'arrosage par le bas, par le sol sablonneux pourvu qu'il repose sur une couche de fumier ; il n'est pas bon dans la poudre de brique, même si elle surmonte une couche de fumier ; il est meilleur dans un mélange renfermant 1/3 de sable et 2/3 de sol argileux que dans ce dernier pur ou que dans un mélange des deux sols en parties égales.

F. M.

CAMPBELL (D.). — **The gametophyte and embryo of « Botrychium simplex » Hitchcock.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 441-455, 1922.

Botrychium simplex, la plus petite espèce du genre, est voisine de *B. lunaria*, bien qu'en étant spécifiquement distincte. Le gamétophyte du *B. simplex* ressemble par la taille et la structure à celui du *B. lunaria* ; il est beaucoup plus petit que celui des autres espèces de *Botrychium* jusqu'ici étudiés ; il possède probablement une seule cellule apicale ; ses rhizoïdes sont moins développés que chez *B. lunaria* et le champignon endophyte y est moins important. Les organes sexuels ressemblent à ceux du *B. lunaria*, mais les anthéridies et les anthérozoïdes sont plus grands que dans cette espèce. La présence d'une cellule de canal est douteuse ; elle est peut-être représentée par un noyau (?) qu'on trouve dans la cellule centrale de l'archégone. Plusieurs archégones d'un même gamétophyte peuvent être fécondés, mais un seul sporophyte se développe. L'embryon se forme grâce à des divisions dont l'ordre est assez variable. La seconde feuille est un sporophylle. Avec ces caractères, *B. simplex* se place tout près de *B. lunaria* ; ils forment un groupe de *Botrychium* que caractérisent la petitesse du gamétophyte et la prépondérance de l'appareil radiculaire comparé à l'appareil foliaire dans le jeune sporophyte.

F. M.

SINNOTT (E.-W.) et BAILEY (L.-W.). — **The significance of the « foliar ray » in the evolution of herbaceous Angiosperms.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 523-533, 1922.

Réponse aux critiques adressées par Jeffrey et Torrey à la théorie des auteurs, d'après laquelle les Angiospermes herbacés dérivent d'ancêtres arborescents ou frutescents.

F. M.

FORSAITH (C.-C.). — **Anatomical reduction in some alpine plants.** — Ecology, I, nº 2, p. 124-135, 12 fig., 1920.

L'étude des caractères anatomiques chez des plantes alpines (*Betula glandulosa*, *Betula alba* var. *cordifolia*, *Alnus crispa*, *Rhododendron lapponicum*) comparés à ceux d'espèces voisines croissant à des altitudes moins élevées, soumises à des conditions climatiques moins rigoureuses (*Betula alba* var. *papyrifera*, *Alnus nitida*, *Alnus acuminata*, *Rhododendron nudiflorum*, etc...), montre une réduction ou une simplification des éléments constitutifs des tissus chez les premières. R. H.

CIMINI (M.). — **Note di teratologia vegetale.** — Nuovo Giorn. Bot. Ital. Nuov. ser., XXIX, p. 29-43, 13 fig., 1922.

Première série d'anomalies relevées dans l'herbier tératologique de l'Institut botanique de Florence et concernant des Renonculacées, Magnoliacées, Papavéracées et Crucifères. J. O.

SIBILIA (C.). — **Di alcuni esemplari teratologici di « Anemone apennina » L.** — Ann. di Botanica, XVI, fasc. 1, p. 154-161, 1923.

Les anomalies rencontrées peuvent être groupées en cinq catégories : 1° pétalodie des étamines, des carpelles et des feuilles involucrales ; 2° variations dans le nombre des pièces de l'involucre ; 3° formation de plusieurs fleurs dans un involucre ; 4° concrescence de fleurs ; 5° dispersion de pétales sur le pédoncule floral.

Certains auteurs ayant prétendu que de semblables anomalies pouvaient être attribuées à l'époque de la floraison et à la nature du terrain, Sibilia ne peut confirmer cette manière de voir et observe que beaucoup des anomalies qu'il a rencontrées intéressaient des plantes attaquées par des parasites. Peut-être l'anomalie serait-elle produite par le trouble apporté par le parasite dans les parties végétatives de la plante. R. S.

NICOLAS (G.). — **Nouvelles observations sur les anomalies végétales résultant de la non-dissociation et de la concrescence des organes.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVIII, p. 324, 1923.

Les anomalies, telles que synanthies, syncarpies, fascies, résulteraient non d'un excès de nutrition, mais d'une nutrition insuffisante. Un *Sophora secundiflora* poussant à l'abri d'un gros Palmier qui le privait de lumière et des éléments nutritifs du sol produisait régulièrement des inflorescences fasciées. Des Haricots cultivés dans un milieu minéral additionné d'hexaméthylènetétramine comme seule source azotée présentaient deux folioles soudées complètement ; les conditions de nutrition défectueuses qui n'ont pas permis la dissociation de certains points végétatifs foliaires ont sans doute entraîné la concrescence de ceux-ci en un seul organe.

R. S.

COTTE (J.) et REYNIER (A.). — **La diœcie du Figuier et « Blastophaga psenes » (L.).** — C. R. Soc. Biol. (Marseille), LXXXVIII, p. 500, 1923.

D'après Giard, l'intervention de l'Insecte et la castration parasitaire qui en résulte ont eu pour résultat de séparer le *Ficus Carica* en deux formes unisexuées : le Figuier domestique de sexe femelle et le Caprifiguier mâle. Les auteurs n'acceptent pas cette manière de voir et se représentent l'histoire du Figuier avec les étapes suivantes probables : 1° fleurs hermaphrodites ; 2° fleurs unisexuées dans des figues monoïques ; 3° fleurs unisexuées, figues dioïques dans une même génération ; 4° fleurs unisexuées, figues dioïques dans des générations différentes. C'est cette quatrième étape qui paraît être sous la dépendance du Blastophage ; la diœcie du Figuier est antérieure à l'établissement du parasitisme et ce parasitisme, qui aurait pu ruiner l'espèce *Ficus Carica* et la faire disparaître en entravant sa reproduction, lui a donné, au contraire, la faculté de se multiplier. R. S.

PORSILD (Th.). — **Griffelhaarene hos « Dryas octopetala » L. og « Dr. integrifolia » Vahl.** (La pubescence des styles chez les *Dryas octopetala* et *Dr. integrifola*). — Bot. Tidskrift, 37, 2, p. 120-124, Copenhague, 1920.

Chez le *Dryas octopetala* la pubescence des styles est, en général, plus courte et plus dense que chez le *D. integrifolia.* Toutefois dans le nord-est du Groenland où les deux espèces coexistent, ces différences dans la pubescence s'effacent. D'autre part, en Islande et aux îles Færoes où le *D. integrifolia* n'existe pas, le *D. octopetala* présente une pubescence différente de celle qu'il possède dans d'autres régions, par ex. les Alpes, les Pyrénées, l'Eurasie septentrionale et l'Amérique. P. A.

RIMBACH (A.). — **Die Wurzelverkürzung bei den grossen Monokotylenform.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 196-202, 1922.

L'auteur, qui a déjà montré l'importance du raccourcissement des racines chez quelques petites Monocotylédones bulbeuses, passe en revue un assez grand nombre de Monocotylédones de grande taille, à tige aérienne durable ou éphémère ou grimpante, dont certaines présentent le même phénomène du raccourcissement des racines, tandis que chez d'autres il fait défaut. F. M.

GLEISBERG (W.). — **Vergleichende Blüten und Fruchtanatomie der « Vaccinium oxycoccus » - Typen.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 202-212, 1922.

L'auteur étudie surtout, chez les *Vaccinium* du type *V.oxycoccus,* le dispositif anatomique de l'ouverture des anthères, les nectaires, l'anatomie de l'ovaire et du fruit. F. M.

CYTOLOGIE

SANCHEZ Y SANCHEZ (M.). — **Contribucion al estudio histofisiologico del tegumento de las semillas.** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXII, 10, p. 456, 1922.

Ce travail traite sommairement de la cytologie des téguments, des relations qui existent entre l'appareil de Golgi et les phénomènes d'oxydation protoplasmique et des processus par lesquels se produit la dégénérescence des cellules de l'épiderme tégumentaire par suppression des oxydations. Il montre que l'épaississement des téguments est dû à un phénomène d'asphyxie provoqué par l'invasion des cellules épidermiques par des composés pectiques recouvrant primitivement la surface de la graine et dont l'imperméabilité entraîne, par cessation des oxydations, des modifications notables de l'architecture cellulaire et particulièrement de l'appareil de Golgi (cémentation du protoplasma).

L'appareil de Golgi représente d'ailleurs un facteur extrêmement important dans le mécanisme complexe des oxydations qui se produisent au sein du protoplasma.

L. L.

LUELMO (C. de). — **Algunas observaciones sobre el aparato de Golgi en la plantula del garbanzo.** — Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., XXIII, 1, p. 34, 1923 (avec 1 pl. hors texte).

Le bourgeon de la plantule du Pois Chiche constitue un excellent matériel d'étude pour l'observation de l'appareil de Golgi, surtout après fixation au formol-nitrate de cobalt, suivant la technique de Drew, mordançage au mélange d'acides chromique et osmique et coloration à l'hématoxyline-alun de fer.

L'appareil de Golgi tantôt constitue des cordons variqueux accumulés de préférence aux deux pôles de la cellule, tantôt se fragmente en deux portions supra et infra-nucléaires, tantôt constitue un reticulum profusément entrecroisé et anastomosé (cellules sous-épidermiques), tantôt enfin se fragmente en un grand nombre de tronçons de longueur variable (couches profondes).

Autour du cordon et en épousant en quelque sorte la disposition, se trouve une zone hyaline ressemblant assez aux vacuoles véritables des cellules adultes, sans pouvoir cependant leur être entièrement homologuées.

L. L.

MANGENOT (G.). — **Sur l'amidon des Algues Floridées.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, 183, 1923.

La note de l'auteur présente une étude de l'amidon des Floridées aux points de vue morphologique, chimique et physiologique.

Cet amidon se comporte comme l'amidon tyique aux points de vue chimique et physiologique. Ses caractères essentiels sont d'ordre cytologique — son mode de formation est absolument différent de celui de l'amidon banal. Celui-ci naît dans les plastes, celui des Floridées dans le cytoplasme avec la participation probable du noyau. Ces divergences traduisent probablement des différences profondes, d'ordre moléculaire ou colloïdal que les méthodes physico-chimiques actuelles, encore trop grossières, ne peuvent apprécier. A. J.

PUYMALY (A. de). — **Nouveau mode de division cellulaire chez les Conjuguées unicellulaires (Desmidiacées sensu lat.).** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, 186, 1923.

Tous les auteurs admettent que la division cellulaire des Conjuguées a lieu constamment dans la même direction. Or, l'examen du *Cylindrocystis crassa* de Bary a conduit l'auteur de la présente note à des conclusions bien différentes. L'exposé de ses observations montre que la division cellulaire de *C. crassa* est d'un type tout à fait primitif et, en tout cas, moins différenciée que celle qui s'accomplit suivant une seule direction de l'espace. Ce fait vient corroborer la classification d'Oltmanns, que divers auteurs ont combattue. A. J.

MIRANDE (M.). — **Sur les organites élaborateurs particuliers (stérinoplastes) de l'épiderme des écailles de bulbes de Lis blanc.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 327, 1923.

L'épiderme des écailles bulbaires du Lis blanc présente une particularité qui semble avoir passé inaperçue jusqu'à ce jour et constituer, dans les végétaux, un fait encore inobservé. L'auteur décrit les organites des cellules de l'épiderme des écailles de Lis, leurs transformations et leurs cristallisations et un phénomène plus remarquable encore : l'organite, avant de cristalliser lui-même, et même, semble-t-il, sans jamais cristalliser, est un appareil élaborateur de cristaux de tailles diverses, qui finissent par se disséminer dans toute la cellule.

L'auteur ajoute que le manteau de ces organites, auxquels on peut donner le nom de *stérinoplastes*, est en partie formé de matière protéïque. Ces organites sont élaborateurs au sens propre du mot : sans diminuer de volume, par suite, au moyen d'apports extérieurs, ils produisent un volume de *calculs* bien supérieur au leur propre ; et ensuite, à l'ébullition, ils fournissent encore une masse cristalline aussi volumineuse que celle fournie, par le même moyen, par les organites à l'état de repos. A. J.

GRANDSIRE (A.). — **Les mitochondries chez les végétaux.** — Revue des questions scientif., 4e sér., II, p. 471-514, 3 fig., 1922. Louvain, 1922.

Excellente mise au point de la question des mitochondries végétales, d'après le nom que leur a donné Benda. Ces organites semblent avoir été d'abord découverts en 1886 dans la cellule animale par Altmann qui les appelait des *bioblastes*, puis Meves les trouva en 1904 dans les cellules nourricières des grains de pollen des *Nymphæa*. Plus tard Guilliermond, Beauverie, Moreau, Emberger, Mangenot, etc. ont montré que le chondriome — nom sous lequel on désigne l'ensemble des mitochondries d'une même cellule animale — était universellement répandu chez les végétaux. L'auteur étudie successivement l'origine des mitochondries, leurs relations avec les plastes, leur rôle élaborateur (formation d'amidon, de glycogène, de graisses, de pigments anthocyaniques, de corpuscules métachromatiques), les altérations et la dégénérescence du chondriome. Il discute enfin les positions adverses prises sur la question par certains auteurs, et surtout la conception de P. A. Dangeard, en profond désaccord avec celle de Guilliermond. J. O.

BAMBACIONI (V.). — **Osservazioni sulla struttura del citoplasma in relazione con le fibrille del Nèmec.** — Ann. di Botanica, XVI, fasc. 1, p. 1-7, 1923.

Chez les Angiospermes qui ont été examinées (*Hyacinthus orientalis, Allium Cepa*) il n'a pas été observé la structure fibrillaire décrite par Nèmec. Les tractus linéaires qui se produisent dans le protoplasme sont simplement constitués par les parois des vacuoles allongées et leur correspondance assez rare avec ceux de la cellule voisine est sans doute tout accidentelle. Dans les cellules du cylindre central des Ptéridophytes on trouve toujours une structure fibrillaire nette ; elle semble comparable aux formations réticulaires, toujours en étroit rapport avec le noyau, que Nèmec décrit dans les éléments du plérome qui deviendront les trachéides centrales.

Cependant, dans aucun cas, on n'a pu observer une correspondance quelconque avec les mêmes formations des cellules voisines. Ce défaut de continuité permet de penser que les cordons dont il s'agit ne peuvent avoir une fonction physiologique telle que celle de transmettre les excitations. Dans l'intérieur des cordons fibrillaires, l'auteur a remarqué, assez rarement, la présence de tout petits granules d'amidon. Comme ces cordons ont la propriété de se colorer par les méthodes mitochondriales, on pourrait les rattacher à la catégorie de ces corpuscules désignés sous le nom de mitochondries. R. S.

EMBERGER (L.). — **Sur le système vacuolaire des Sélaginelles.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 218, 1923.

L'auteur décrit le système vacuolaire, observé vitalement ou après traitement par la méthode de Regaud ; il montre comment on peut différencier les chondriosomes des vacuoles dans les cellules méristématiques et dans les cellules adultes. R. S.

EMBERGER (L.). — **Remarque sur la cytologie des Sélaginelles.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 225, 1923.

En étudiant le chondriome de la ligule foliaire, on constate l'altération du chondriome sous l'influence des milieux hypertoniques que les cytologistes ont déjà mise expérimentalement en évidence. Dans le sporange, l'évolution du chondriome est comparable à celle que l'on observe chez les Lycopodes : chez les Lycopodes cependant, le sporange se forme aux dépens de cellules contenant de petits chloroplastes, tandis que le sporange des Sélaginelles s'édifie aux dépens de cellules incolores. R. S.

NIHOUL (J.). — **Sur le chondriome du « Crinum capense ».**— C. R. Soc. belge Biol., LXXXVIII, p. 295, 1923.

Les observations ont porté sur l'embryon, le cotylédon, la première feuille et la feuille adulte. Elles ont permis d'établir : 1° l'existence de plastes se rattachant aux chondriosomes, ce lien ne s'établissant pas nécessairement par l'intermédiaire de chondriocontes ; 2° la persistance d'une partie du chondriome dans les cellules adultes ; 3° enfin, l'indépendance des vacuoles et des chondriosomes.

R. S.

EMBERGER (L.). — **Observations sur les chloroplastes des Sélaginelles.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 513, 1923.

L'auteur a suivi tous les détails de la formation des chloroplastes chez diverses espèces de Sélaginelles, telles que *S. Martensii* var. *compacta*, *S. pulcherimma*, *S. kraussiana*. Normalement on trouve un chloroplaste par cellule ; mais ce chloroplaste unique est doué d'un polymorphisme remarquable. R. S.

GUILLIERMOND (A.). — **Quelques remarques nouvelles sur la structure des Levures.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 517, 1923.

Les observations de l'auteur se rapportent uniquement au *Saccharomyces Ludwigii*. Sur le vivant les cellules présentent un protoplasme homogène avec une ou plusieurs vacuoles renfermant des corpuscules métachromatiques animés de mouvements browniens. Dans le cytoplasme, au voisinage immédiat des vacuoles on observe des granulations de graisses ou lipoïdes. La coloration vitale par le rouge neutre permet de suivre l'évolution des vacuoles pendant le bourgeonnement. Il est possible d'obtenir la coloration vitale du chondriome au moyen du vert Janus ou du violet Dalhia. Le réactif iodo-ioduré décèle la présence de glycogène. La fixation par le formol ou par les méthodes mitochondriales, suivie de coloration à l'hématoxyline ferrique, permet de mettre en évidence les chondriosomes. R. S.

MANGENOT (G.). — **Notes sur la cytologie des Laminaires.** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 522, 1923.

Les cellules des couches assimilatrices du thalle produisent, chez le *Laminaria flexicaulis*, une assez grande quantité d'inclusions graisseuses, formées par les phéoplastes. Sur les coupes, colorées par la méthode d'Altmann-Kull, on observe tous les stades de cette élaboration. D'autre part, l'auteur a pu réunir quelques nouvelles observations sur la structure des zoospores. Ce sont des éléments piriformes constitués par une masse de cytoplasme chargée de nombreuses inclusions et renfermant, à côté du noyau sphérique ou ellipsoïde, un phéoplaste et quelques mitochondries. Ces zoospores ont donc une structure absolument comparable à celle des anthérozoïdes des Fucacées. R. S.

MEYER (A.). — **Die « Hulle » der Chromatophoren.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 161-167, 1922.

Autour de chaque chromatophore s'étend une couche de protoplasme qui répond à la définition du protoplasme métabolique de l'auteur et qui n'appartient pas en propre au chromatophore.
F. M.

SCHREIBER (E.). — **Über die Kutikula der submersen Wasserpflanzen.** Wettstein et Janchen.— Œsterreich. Bot. Zeitsch.,p. 87, 1922.

Etude de la cuticule et de sa perméabilité aux colorants chez les plantes aquatiques submergées. F. P.

PHYSIOLOGIE

NICOLAS (E. et G.). — **L'action de l'hexaméthylènetétramine sur les végétaux supérieurs.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 836, 1922.

Les auteurs se sont proposé d'étudier quelle influence pouvait exercer l'hexaméthylènetétramine sur la végétation des plantes supérieures. Des résultats de leurs expériences ils concluent qu'aux doses de 0 g. 1 à 0 g. 3 par litre de solution l'hexaméthylénetétramine constitue un *aliment* pour le haricot.

A. J.

MOLLIARD (M.). — **Influence des sels de cuivre sur le rendement du « Sterigmatocystis nigra ».** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 838, 1922.

L'auteur présente le tableau des résultats de ses expériences de culture de *S. nigra* en présence et en l'absence du sulfate de cuivre et dit que le cuivre, en même temps qu'il ralentit la croissance du mycélium, détermine constamment un rendement moindre ; ce dernier fait n'est vraisemblablement que la conséquence du premier et doit s'expliquer par une respiration plus intense correspondant à un entretien plus prolongé du mycélium. C'est ce que démontrent des expériences de mesure du gaz carbonique dégagé au cours de deux sortes de cultures. En présence du milieu normal, le *Sterigmatocystis* a dégagé dans les 3 premiers jours de son développement un poids de gaz carbonique représentant les 0,413 du sucre utilisé, alors que dans les 6 premiers jours il s'est produit en présence du sulfate de cuivre un poids de gaz carbonique correspondant aux 0,568 du sucre disparu.

A. J.

DAVY DE VIRVILLE (A.) et OBATON (F.). — **Sur l'ouverture et la fermeture des fleurs météoriques persistantes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 841, 1922.

Les auteurs appellent « fleurs météoriques persistantes » celles dont les pièces florales présentent pendant plusieurs jours des mouvements d'ouverture et de fermeture. Il y a 2 catégories de ces fleurs : « diurnes » et « nocturnes ». Les expériences ont porté sur *Taraxacum Dens-leonis*, *Bellis perennis*, *Leontodon hispidus* et *Erythræa Centaurium* et il en est résulté que les mouvements quotidiens d'ouverture et de fermeture des fleurs météoriques persistantes dépendent presque uniquement de la température. L'abaissement de l'état hygrométrique de l'air favorise aussi l'ouverture de ces fleurs, mais très peu. Par contre la lumière n'a aucune action. Encore moins faut-il considérer ces mouvements comme le résultat d'une périodicité héréditaire.

A. J.

BOUGET (J.). — **Sur les variations de coloration des fleurs réalisées expérimentalement à haute altitude.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 900, 1922.

Les expériences exposées par l'auteur sont destinées à montrer qu'on peut obtenir des variations de coloris des fleurs, à une altitude donnée, par un simple changement dans les conditions physiques du milieu qui entoure la plante pendant la floraison. Les résultats les plus importants ont été obtenus avec les *Silene acaulis*, *Daphne Cneorum*, *Iberis spatulata* et ils montrent l'influence très grande sur la coloration des fleurs : 1° du milieu qui entoure la plante pendant la floraison et 2° de l'énergie que la plante reçoit du soleil pendant ce temps. A. J.

STOKLASA (J.). — **Sur la respiration des racines.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 995, 1922.

Les expériences sur une certaine quantité de plantes cultivées et sauvages ont été faites dans une serre, à une température de 20° à 22° et ont duré de 18 à 20 jours. Les plantes se trouvaient dans des vases cylindriques dans lesquels on faisait passer en 24 heures, 20 l. d'air pur et stérilisé avec ou sans radioactivité. L'auteur donne des tableaux des quantités d'acide carbonique expiré en 24 heures par les plantes cultivées et sauvages sous l'influence d'air radioactif et d'air non radioactif. Les racines des plantes sauvages respirent plus activement que les racines des plantes cultivées. L'air radioactif augmente l'intensité du phénomène respiratoire et nulle part on ne trouve, parmi les produits de sécrétion, d'autre acide que l'acide carbonique.

Il est remarquable que l'émanation du radium en milieu aéré n'agit favorablement que par ses rayons α ; les rayons β produisent l'effet contraire, c'est-à-dire dépriment la respiration aérobie et excitent la respiration anaérobie ; ils activent surtout les phénomènes de réduction, tandis que les rayons α favorisent, de préférence, les oxydations. A. J.

LESAGE (P.). — **Action comparée de la sylvinite et de ses composants sur les premiers développements des plantes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 992, 1922.

Pour faire ses essais l'auteur a admis un peu arbitrairement, mais pour avoir une base unique, que 100 gr. de sylvinite contiennent 35 gr. de KCl, 55 gr. de NaCl, 0 gr. 5 de $MgCl^2$ et 3 gr. 4 de SO^4Ca. Il a expérimenté surtout sur des graines de *Lepidium sativum* en les laissant se développer sur des solutions de sylvinite, de NaCl et de KCl, ainsi que sur le mélange des deux derniers. Ce qui frappe surtout dans les résultats, c'est que le mélange des sels est plus favorable que chacun d'eux pris isolément, mais aussi qu'il est moins favorable que la sylvinite. C'est que pour être comparable à celle-ci, ce mélange devrait encore renfermer le $MgCl^2$ et le SO^4Ca, même dans les faibles proportions indiquées. L'allure générale du développement des graines de Blé et d'Avoine était comparable à celle de *Lepidium.* A. J.

NICOLAS (G.). — **Influence du formol sur les végétaux supérieurs.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1437, 1922.

L'auteur présente les résultats de ses expériences avec un tableau récapitulatif d'une culture de Haricot : 1° sur Knop (témoin), 2° sur Knop + 0 gr. 321 de formol, et 3° Knop + 0 gr. 803 de formol. Il ressort de ce tableau que le formol, tout au moins à la dose de 321 mg. par litre de solution, quantité qui contient 125 mg. environ d'aldéhyde, correspondant à près de 1 dg. d'hexaméthylènetramine, constitue un *aliment* pour le Haricot. On voit aussi que, *tant qu'il n'y a pas ou qu'il y a insuffisamment de chlorophylle, l'aldéhyde formique exerce une action toxique, dès que la chlorophylle peut jouer son rôle photocatalyseur, l'influence devient favorable* (pour la dose indiquée = 321 mg. de formol par litre).

A. J.

COLIN (H.) et BELVAL (H.). — **La genèse des hydrates de carbone dans le Blé. Présence de lévulosanes dans la tige.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 1441, 1922.

Dès le mois de juin, à partir du moment où le Blé forme ses épis, il se produit dans la tige un phénomène remarquable ; bien que la proportion de saccharose augmente de façon continue, le pouvoir rotatoire direct ne cesse de s'abaisser jusqu'à devenir négatif, corrélativement, l'hydrolyse par les acides libère des quantités croissantes de lévulose. L'alcool à 65° -70° dissout encore la totalité des substances hydrocarbonées, mais la sucrase ne produit plus qu'une inversion partielle. Le résidu est *lévogyre* ; les acides l'hydrolysent aisément avec production *d'une grande quantité de fructose* ; plus il est abondant, plus le pouvoir rotatoire direct décroit. Vraisemblablement, disent les auteurs, il s'agit de la lévosine entrevue par Muntz et retirée des graines de Blé et de Seigle par Touret.Ces faits résultent d'un grand nombre d'analyses. Les auteurs donnent le tableau d'une série de ces analyses.

A. J.

SCHMITT (E.-M.). — **Beziehungen zwischen der Befruchtung und den postfloralen Blüten-bzw. Fruchtstielbewegungen bei « Digitalis purpurea », « Digitalis ambigua », « Althæa rosea » und « Linaria Cymbalaria »**. — Zeits. f. Bot., XIV, p. 625-675, 1922.

La fécondation est la condition nécessaire des mouvements du pédoncule des fleurs âgées et des fruits du *Digitalis purpurea*, *D. ambigua*, *Althæa rosea*. La pollinisation par un pollen étranger détermine les mêmes mouvements pourvu qu'elle soit suivie par une fécondation. Aucune action mécanique sur le stigmate ne les provoque. Aucun mouvement du pédoncule ne se produit si des tubes polliniques de la même espèce que la fleur mise en expérience traversent seulement le tissu du style sans réaliser la fécondation. Les mêmes règles sont valables pour le *Linaria Cymbalaria*, où la fécondation provoque en outre la croissance de la partie apicale du pédoncule floral, celle de sa région basale étant indépendante du développement de la fleur.

F. M.

CZAJA (A.-Th.). — **Die Fangvorrichtung der Utriculariablase.** — Zeits. f. Bot., XIV, p. 705-729, 1922.

L'entrée des animaux dans les pièges des Utriculaires n'est pas le résultat d'une excitabilité spéciale ; c'est un phénomène purement mécanique dont l'auteur étudie les conditions de production ; il est lié au fait que la paroi des pièges est perméable pour certaines substances qui, en y pénétrant, en accroissent la tension, et au fait qu'une diminution brusque, momentanée de cette dernière, est due à la résorption du liquide de l'utricule par des poils spéciaux de sa face interne.

F. M.

KNIGHT (R.-C.). — **Further observations on the transpiration,**

stomata, leaf water content, and wilting of plants. — Ann. of Bot., XXXVI, p. 361-383, 1922.

Lorsqu'une plante commence à faner, un accroissement de la transpiration accompagne l'ouverture des stomates. Il n'y a pas de relation entre la température de l'air dans lequel une plante se fane et la grandeur de l'accroissement de la transpiration ou de l'ouverture des stomates. La transpiration et l'ouverture des stomates atteignent leur maximum à un moment précoce de la fanaison, avant que la teneur en eau de la feuille qui fane ait diminué de plus de 1 %. Le début de la fanaison est annoncé par la flaccidité de la feuille avant qu'on puisse déterminer expérimentalement aucune perte d'eau.

F. M.

SALISBURY (E.-J.). — **The soils of Blakeney Point : a study of soil reaction and succession in relation to the plant covering.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 391-431, 1922.

L'analyse du sol d'une dune montre qu'au fur et à mesure qu'elle vieillit et que se développe la végétation qui la recouvre, sa teneur en carbonates diminue tandis que sa teneur en matières organiques croît ; la réaction générale qui était alcaline devient acide.

F. M.

BROWN (W.). — **On the preparation and use of collodion osmometers.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 433-439, 1922.

Technique de la préparation de membranes de collodion de diverses perméabilités et application à la fabrication d'osmomètres.

F. M.

MASON (T.-G.). — **Growth and abscission in sea island Cotton.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 457-484, 1922.

La chute des boutons floraux, des fleurs et des fruits du Cotonnier, plus marquée dans les périodes avancées de la floraison, et surtout lorsque cesse la croissance de l'axe principal de la plante, est liée à deux facteurs opposés, la quantité de réserves formées par la plante et la proportion de ces réserves utilisées par la maturation du fruit ; tout obstacle au premier de ces facteurs rend la chute des fleurs plus fréquente. F. M.

PRIESTLEY (J.-H.) et PEARSALL (W.-H.). — **Growth studies. III. A « Volumometer » method of measuring the growth of roots.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 485-488, 1922.

Description d'un appareil destiné à apprécier la croissance des racines par la mesure de l'accroissement de leur volume.

F. M.

THODAY (D.). — **On the organization of growth and differentiation in the stem of the sunflower.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 489-510, 1922.

Etude anatomique de la croissance primaire et secondaire et de la différenciation de la tige de l'*Helianthus annuus.*

F. M.

REAFERN (G.-M.). — **On the course of absorption and the position of equilibrium in the intake of dyes by discs of plant tissue.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 511-522, 1922.

Les courbes d'absorption des matières colorantes par les tissus végétaux s'élèvent rapidement, puis deviennent presque horizontales ; l'équilibre (région de la courbe presque horizontale) est plus vite atteint si la solution colorante est concentrée qu'avec une solution diluée ; les colorants basiques sont en général plus rapidement absorbés que les colorants acides ; les tissus morts se comportent sensiblement comme les tissus vivants dans l'absorption des matières colorantes ; l'absorption est accrue en solution très diluée.

F. M.

WILLIAMS (M.). — **On the influence of immersion in certain electrolytes upon cells of « Saxifraga umbrosa ».** — Ann. of. Bot., XXXVI, p. 563-576, 1922.

L'auteur rapporte des expériences faites pour étudier les changements produits dans la perméabilité cellulaire par l'immersion plus ou moins prolongée de lambeaux d'épiderme de la feuille de *Saxifraga umbrosa* dans des électrolytes variés. La durée de l'immersion nécessaire pour obtenir un changement donné, par exemple la perméabilité au bichromate de potasse en solution à 0,1 %, a été mesurée pour divers sels employés en solutions plus ou moins concentrées ; le temps T nécessaire pour produire la modification précédente, la concentration C, exprimée en molécules-grammes par litre, de l'électrolyte en expérience sont unis par la relation $\log T + k(\log C + 1) = K$, valable à 25° et pour des expériences de 4 heures au plus, où K et k varient avec la nature de l'électrolyte.

F. M.

COUDERC (G.). — **Influence du greffage sur la résistance au froid des Aurantiacées.** — Parf. mod., XV, p. 147, 1922.

Le greffage sur *Triptera* augmente notablement la résistance au froid de la plupart des Agrumes et permettra d'étendre la culture de plusieurs d'entre eux à presque toute la zone de l'Olivier et aux régions maritimes de l'Ouest. Les sujets greffés présentent d'ailleurs une longévité tout à fait satisfaisante. L. L.

WHERRY (E.-T.). — **Plant distribution around salt marshes in relation to soil acidity.** — Ecology, I, n° 1, p. 42-48, 1920.

L'auteur étudie quelques types d'associations végétales dans les marais, les hauteurs et les sapinières de la côte de New Jersey et de Oak Island (Massachusetts) et en déduit que le degré d'acidité du sol joue un rôle très important dans la distribution des végétaux. Il considère : 1° les espèces qui semblent *exiger* un degré déterminé d'acidité ou d'alcalinité, 2° celles qui paraissent dépendre des propriétés physico-chimiques du sol *en relation* avec ce degré, 3° celles qui *peuvent se fixer* dans des aires possédant un certain degré d'acidité, au voisinage d'aires d'acidité différente où certaines plantes ont pu s'établir vigoureusement et exclusivement. R. H.

BURKHOLDER (W.-H.). — **The effect of two soil temperatures on the yield and water relations of healthy and diseased bean plants.** — Ecology, I, n° 2, p. 113-123, 1920.

L'auteur traite comparativement de l'influence de la température du sol sur le besoin en eau et la production des gousses chez les Haricots sains et chez ceux dont les racines sont attaquées par *Fusarium martii phaseoli*.

D'expériences faites à 18°, 26° et 33° C. il apparaîtrait que l'action pathogène du *Fusarium* sur les racines, en augmentant le pouvoir d'absorption en eau de celles-ci, provoquerait la libération de substances toxiques qui agiraient ensuite défavorablement sur les parties aériennes de la plante. La température du sol aurait peu d'influence sur la maladie elle-même.

Chez les plantes saines, on observe une diminution progressive dans le rendement des récoltes de 34° à 22° (Reddick), de 26° à 18° (Burkholder). L'auteur croit pouvoir en conclure que la température ultima est située entre 22° et 26°.

Enfin, alors qu'à 26° C. les plantes parasitées demandent moins d'eau par gramme de semence que les plantes saines, à 18° C. l'observation inverse a été faite. R. H.

DANGEARD (P. A. et P.). — **Sur la vitalité des feuilles d' « Aucuba » conservées dans le vide.**— C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 49, 1923.

Les auteurs ont étudié une feuille d'*Aucuba* restée depuis six mois dans le vide par comparaison avec d'autres feuilles venant d'être détachées de l'arbuste. Ils exposent leurs observations et concluent : *une feuille adulte d'*Aucuba *placée dans le vide relatif et à la lumière pendant six mois conserve toutes ses cellules vivantes sans qu'aucune différence importante puisse être décelée entre la structure de ces cellules et celle des feuilles restées sur l'arbre.*

A. J.

MAQUENNE (L.). — **A propos d'une communication de MM. P. A. Dangeard et Pierre Dangeard.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 205, 1923.

Au sujet des expériences de MM. Dangeard, sur la vitalité des feuilles d'*Aucuba* conservées dans le vide, l'auteur dit que la conclusion qu'on en tire entraîne un certain nombre de conséquences, qu'il lui paraît utile de mettre en lumière parce qu'elles intéressent de près la biologie végétale.

C'est d'abord l'indépendance remarquable des feuilles d'*Aucuba* vis-à-vis des autres organes de la plante. C'est ensuite la constatation de ce fait que la lumière, indispensable à l'accomplissement du phénomène chlorophyllien, n'a pas seulement pour effet d'exciter la fonction chlorophyllienne, nécessaire pour compenser les pertes dues à la respiration nocturne, mais qu'elle est en partie transformée en énergie mécanique, que la cellule conservée utilise à faire mouvoir son protoplasma : analogie évidente avec la cellule normale, sur laquelle MM. Dangeard insistent avec juste raison parce qu'elle porte sur l'un des plus importants caractères de la vie. Enfin l'auteur trouve bon de rappeler, comme il l'a déjà fait en collaboration avec M. Demoussy dans une communication antérieure, que ces phénomènes ne peuvent s'accomplir que si le quotient respiratoire des feuilles se maintient au moins égal à 1 pendant toute la durée de la conservation. Les résultats de ces travaux provoquent de nouvelles questions auxquelles il est impossible de répondre actuellement et que de nouvelles recherches seules pourront élucider.

A. J.

CRÉMIEU (V.). — **La croissance des végétaux et les principes de la physique.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 263, 1923.

Le but de cette note est de grouper les faits connus et quelques faits nouveaux pour mettre en évidence la façon particulière dont la matière végétale en voie de croissance se comporte par rapport aux principes de la physique.

L'auteur expose ses expériences et en tire la conclusion suivante : la croissance des tiges végétales est due à une *action caractéristique intérieure aux cellules initiales, indépendante de la masse pesante de ces cellules* ; *cette action est discontinue et dirige ses effets suivant la résultante des champs qui règnent au sein de la cellule, sans discerner entre les champs gravifiques ou les champs de l'inertie.*

A. J.

NICOLAS (E. et G.). — **L'influence de l'hexaméthylènetétramine et de l'aldéhyde formique sur la morphologie interne et sur le chimisme du Haricot.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 404, 1923.

Les auteurs exposent les résultats de leurs études, dont ils concluent que l'hexaméthylènetétramine et l'aldéhyde formique sont bien, à des doses faibles, des *aliments* pour le Haricot. Ces substances provoquent, en effet, *non seulement une augmentation du poids* de cette plante et *un grand développement des feuilles en surface*, mais elles sont utilisées, en outre, *pour la différenciation et même la lignification du bois et du péricycle, ainsi que pour la formation de l'amidon.*

A. J.

DOUGAL (D. T. M.). — **The reaction of plants to new habitats.** — Ecology, II, n° 1, p. 1-20, janv. 1921.

Afin d'étudier les modifications subies par les végétaux transportés dans des aires climatiquement nouvelles pour eux, l'auteur a introduit, depuis 1906, 192 plantes appartenant à 139 espèces, dans quatre stations convenablement choisies :

1° à 2.500 m. d'altitude, dans une forêt de Conifères des Monts Santa Catalina, dans l'Arizona ;

2° à 1.700 m., dans la zone sclérophylle à *Quercus* et *Platanus* ;

3° à la base désertique de la même montagne (à 700 m. environ) ;

4° sur la côte californienne, à Carmel.

Les plantes ayant persisté dans ces stations comprennent respectivement : 7 espèces sur 28, 7 sur 33, 6 sur 21 et 41 sur 100, ce qui correspond à 38 % pour celles plantées avec bourgeons, 30 % pour celles semées, 26 % pour les rhizomes et racines et 10 % pour les bulbes. Parmi les espèces transportées de la 1^re^ à la 4^e^ station, 15 sur 18 ont survécu ; de la 2e à la 4e, 15 sur 58. Aucune espèce littorale n'a pu vivre à la 3e station ; aucune des plantes provenant des 3 dernières stations n'a persisté à la station supérieure. La moitié de celles introduites de la côte atlantique ont pu s'adapter à la station côtière.

D'importantes modifications morphologiques accompagnent les végétaux transplantés, notamment chez ceux qui finissent par succomber. Les bourgeons, les racines et les fleurs diffèrent notablement de ceux des habitats naturels.

Les dégâts exercés par certains rongeurs sur les *Opuntia* en arrêtent l'extension.

D'une manière générale, l'adaptation est plus facile pour les espèces provenant de régions à conditions climatiques extrêmes et soumises ensuite à un climat plus uniforme.

Il résulte de ce travail que l'habitat naturel d'une plante ne correspond pas nécessairement aux conditions de vie les plus favorables pour elle. R. H.

ALLEN (W. E.). — **Problems of floral dominance in the open sea.** — Ecology, II, n° 1, p. 26-31, janv. 1921.

L'auteur attire l'attention sur l'intérêt que peuvent présenter les problèmes écologiques chez les végétaux et Diatomées marins. Dans le cas des surfaces rocheuses, on doit tenir compte des pouvoirs d'adhérence, d'endurance, d'assimilation, de reproduction et de défense des organismes. Les êtres marins dépendent de la salure, lumière, densité et température du milieu, de sa concentration en ions hydrogène, des divers courants, chauds ou froids.

Ces facteurs sont tout à fait analogues, dans leur complexité et leur importance, à ceux qui agissent sur les végétaux terrestres.

R. H.

RIGG (G. B.). — **Some factors in evergreenness in the Puget sound region.** — Ecology, II, n° 1, p. 37-46, janv. 1921.

L'auteur passe en revue les différentes causes de la persistance des feuilles chez certaines Angiospermes et Gymnospermes et celles qui permettent à quelques espèces d'avoir leurs feuilles tantôt persistantes tantôt caduques (*Rhamnus purshiana*, *Vaccinium parvifolium*).

Les facteurs physiologiques ont été étudiés par Harvey, Meyer, Lidforss, Miss Karrer, Miss Tuttle. Ils sont relatifs notamment à l'accumulation des sucres et graisses dans les feuilles en hiver, aux variations de l'acidité et des protéines selon les changements de température.

Dans la région du Puget, on doit tenir compte des facteurs climatiques suivants :

1) Températures modérées du sol et de l'air.
2) Humidité du sol et de l'air, forte en hiver, faible en été.
3) Absence de neige. R. H.

KORSTIAN (C. F.). — **Effect of a late spring frost upon forest vegetation in the Wasatch Mountains of Utah.** — Ecology, II, n° 1, p. 47-52, janv. 1921.

Effets d'un froid printanier tardif, ayant provoqué un abaissement maximum de 35° C., sur la végétation forestière.

Pinus ponderosa n'a pas été atteint, *Picea Parryana*, *Pinus contorta*, *Pinus monticola*, *Pinus excelsa* l'ont été faiblement, *Picea Engelmanni*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Abies lasiocarpa* et *Abies concolor* l'ont été sévèrement.

L'exposition et l'altitude ont eu une influence marquée. Les arbres à feuilles caduques ont été, d'une manière générale, plus gravement endommagés que les Conifères. Les arbustes, sauf *Pachytisma myrsinites*, et les plantes herbacées ont été tués ou gravement atteints. Les arbres non détruits, après plusieurs semaines de passivité, ont repris une vitalité nouvelle et fourni des feuilles de dimensions tout à fait anormales, dépassant parfois de plus de 15 centimètres les dimensions ordinaires correspondantes.

R. H.

MAIGE (A.). — **Influence de la température sur la décroissance, par inanition du noyau, chez le Haricot.** — C. R. Soc. Biol. (Lille), LXXXVIII, p. 97, 1923.

La décroissance par inanition des masses nucléaires et nucléolaires est accélérée par la température comme la désassimilation, et se trouve ralentie par la présence dans la cellule soit de faibles quantités de sucre, soit très probablement aussi de réserves protéiques. R. S.

MAIGE (A.). — **Croissance du noyau avec diverses températures en présence de sucre chez le Haricot.** — C. R. Soc. Biol. (Lille), LXXXVIII, p. 530, 1923.

L'activité de croissance du noyau des cellules de Haricot, cultivé en présence de sucre, varie avec la température. Il existe trois valeurs critiques, un minimum voisin de 8°, un maximum voisin de 42° et un optimum voisin de 30°. La température exerce une action directe sur les processus d'accroissement nucléaire et nucléolaire et une action indirecte en augmentant la pénétration du sucre, facteur favorable. R. S.

TAMM (O.). — **Beitrag zur Diskussion über das Ziel und die Arbeitsmethoden der Pflanzen-Soziologie.** — Svensk bot. Tidskrift, XV, p. 243-250, 1921.

L'auteur se rattache à Nordhagen et à l'école d'Upsala pour la conception des groupements végétaux. Dans cette note, il insiste surtout sur l'importance qu'il y a à analyser très exactement les propriétés des différents types d'humus particuliers aux associations végétales, principalement aux associations silvatiques et aux associations de landes. Pour l'auteur, l'analyse d'une association doit comprendre, en dehors de la liste des espèces et de la description minutieuse de la physionomie du groupement, une étude approfondie de l'humus et de sa formation. P. A.

BOAS (F.).— **Die Wirkungen der Saponinsubstanzen auf die pflanzliche Zelle.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 249-253, 1922.

La cyclamine et la digitonine en solution concentrée s'opposent à la fermentation ; en solution étendue, elles la favorisent ; cette action repose sur une combinaison chimique de ces substances avec la cholestérine des cellules du ferment.

F. M.

BERSA (E.) et WEBER (F.). — **Reversible Viskositätserhöhung des Cytoplasmas unter der Einwirkung des elektrichen Stromes.**— Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 254-258, 1922.

Dans les cellules de l'axe épicotylé du *Phaseolus multiflorus*, le courant continu élève la viscosité du cytoplasme ; la durée de l'action du courant doit, pour causer une variation appréciable de la viscosité dans les conditions de l'expérience, être d'autant plus élevée que l'intensité du courant est plus faible. Les élévations de viscosité constatées sont telles qu'une durée de centrifugation triple de celle qui cause le déplacement des statolithes des cellules normales ne provoque pas ce phénomène. Au bout de quelque temps après le passage du courant, la viscosité du cytoplasme reprend sa valeur primitive. F. M.

HABERLANDT (G.). — **Zur Geschichte der physiologischen Pflanzenanatomie.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 156-160, 1922.

Lundegardh dans le *Handbuch der Pflanzenanatomie* publié par Linsbauer cite à plusieurs reprises, comme les fondateurs de l'anatomie physiologique des végétaux, Sachs, Schwendener et Haberlandt. Haberlandt s'élève contre le choix de ces noms. L'anatomie physiologique des plantes est, dit-il, vieille comme l'anatomie végétale. Haberlandt regrette l'oubli d'un certain nombre d'anatomistes, tels que Malpighi et Grew, puis plus tard Mohl, Unger, Schleiden, Nägeli ; il rappelle l'œuvre anatomo-physiologique de Schwendener ; mais il s'étonne de voir l'anatomiste Sachs placé parmi les fondateurs de l'anatomie physiologique et surtout de le voir cité en première ligne. F. M.

KOTTE (W.). — **Wurzelmeristem in Gewebekultur.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 269-272, 1922.

Des extrémités longues de 1 mm. de racines de plantules de Pois obtenues en cultures pures sont ensemencées sur milieu gélosé ; en 10-12 jours elles atteignent une longueur de 25 mm. ; la coiffe ayant été écartée, la partie ensemencée est un pur méristème. Ses cellules se divisent, la coiffe se complète ; les tissus nouvellement formés subissent une différenciation ; un endoderme, des éléments vasculaires apparaissent. Des fragments plus petits donnent lieu à des développements irréguliers ; des fragments plus longs se développent en organes plus longs ; ainsi des extrémités d'une longueur de 2 mm. atteignent 36 mm. chez le *Pisum*, 140 mm. chez le *Zea* ; dans ce dernier cas, des racines latérales se forment.

F. M.

BONING (K.). — **Uber den inneren Bau horizontaler und geneigter Sprosse und seine Ursachen.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 279-282, 1922.

L'épitrophie (développement en épaisseur de la partie supérieure) et l'hypotrophie (développement en épaisseur de la partie inférieure) des rameaux horizontaux ne paraît pas le résultat de la pesanteur : des tiges souterraines, pour lesquelles la lumière, la chaleur, l'humidité agissent également de tous les côtés, s'épaississent dans des directions diverses. Les facteurs atmosphériques paraissent aussi sans action sur l'excentricité des couches successives des bois des tiges ; mais celle-ci est en rapport avec des forces mécaniques, en rapport elles-mêmes avec la pesanteur. Le bois de la face supérieure des rameaux horizontaux a des parois moins lignifiées, souvent plus épaisses que celles de la face inférieure.

F. M.

WEBER (F.). — **Reversible Viskositatserhohung des lebenden Protoplasmas bei Narkose.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 212-216, 1922.

Les narcotiques produisent sur le protoplasme vivant une augmentation de sa viscosité ; le phénomène est réversible. Cette modification de la viscosité doit être prise en considération dans une théorie de la narcose. F. M.

MIRAMOND DE LAROQUETTE. — **Expériences sur le retournement phototropique des feuilles.** — Bull. Soc. Hist. nat. d'Afriq. Nord, XIII, p. 223, 1922.

Les feuilles artificiellement fixées dans une orientation anormale, puis soumises à la lumière, se redressent d'autant plus vite, écrit l'auteur, qu'elles sont plus jeunes. Dans les rares cas où le redressement est impossible, les feuilles ne tardent pas à se décolorer et mourir. En surchargeant les feuilles de petits poids, on peut avoir une approximation de la force employée. Le redressement de la feuille se fait à côté du point de fixation et semble d'autant plus facile que celui-ci est plus près de la tige. Toutes les parties de la plante sont susceptibles de réaliser le redressement ou d'y participer. Les diverses lumières colorées n'ont pas la même action, mais c'est la lumière verte la moins favorable à la plante vers laquelle pourtant la feuille oriente sa face supérieure. Des expériences suivies en laboratoire seraient désirables. F. P.

MOLLIARD (M.). — **Nutrition de la Plante. III. Utilisation des substances ternaires.** — Un vol. de 306 p., G. Doin, édit., Paris, 1923.

L'auteur a envisagé, dans deux volumes précédents, la nutrition minérale et la formation des substances ternaires chez les végétaux. Il a défini les plantes autotrophes capables de fabriquer des matières ternaires à partir du gaz carbonique de l'air et les plantes hétérotrophes qui constituent leur matière organique aux dépens de substances elles-mêmes organiques. Dans les deux cas une partie des substances ternaires est utilisée à construire de nouvelles cellules et à réaliser des réactions fournissant de l'énergie, l'autre partie peut être mise en réserve. C'est l'étude des transformations que subissent ces matières ternaires qui fait l'objet du présent volume.

Dans la première partie, après avoir mis en évidence par des exemples appropriés la digestion et la migration des réserves ternaires dans les plantes, l'auteur insiste sur la grande unité que présente cette fonction dans le règne végétal. Puis il montre comment cette digestion est l'œuvre de diastases et peut se ramener au cas général de réactions catalytiques. L'auteur insiste sur la question importante du mécanisme des actions diastasiques et la réversibilité de ces phénomènes.

La seconde partie traite des phénomènes d'oxydation présentés par les végétaux, en insistant surtout sur la respiration étudiée en détail et les oxydases.

Enfin la troisième partie est réservée aux fermentations sans fixation d'oxygène et en particulier à la fermentation alcoolique ainsi qu'au phénomène de respiration intramoléculaire.

L'ensemble de l'ouvrage est un exposé clair et méthodique, où se reconnaît bien la manière habituelle du doyen de la Faculté des Sciences. F. P.

HYBRIDITÉ. — GÉNÉTIQUE

TRABUT (L.). — **Sur les origines du Figuier.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 393, 1922.

Il est vraisemblable que le *Ficus Carica* cultivé ne provient pas d'une seule espèce sauvage, mais de plusieurs, et qu'il constitue une espèce artificielle créée par les premiers cultivateurs.

L. L.

LOTSY (J.-P.). — **La botanique appliquée et l'hybridisme.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 313, 1922.

Depuis la découverte par Mendel de la disjonction des éléments produisant les caractères antagonistes, diverses explications ont été proposées, notamment par Morgan, faisant intervenir les chromosomes comme cause originelle du phénomène.

Dans certains hybrides, tous les chromosomes sont groupés par paires ou disomes et font échange de leurs qualités par le procédé dit « Crossing ower ». Depuis peu de temps on en connaît d'autres à nombre différent de chromosomes et dans lesquels un nombre plus ou moins grand de ces chromosomes reste désapparié faute de compagnons,ou bien dans lesquels tous les chromosomes se groupent en triades.

Si donc on prend les chromosomes comme point de départ, on pourra envisager deux grands groupes d'hybrides : *les hybrides à chromosomes hybrides*, chez lesquels les chromosomes font échange de leurs éléments, et les *hybrides à chromosomes chimères* chez lesquels ces corpuscules retiennent leur intégralité. Ces derniers peuvent se former :

1° Par l'union de gamètes à nombre égal de chromosomes : *hybrides duplex* (hybrides mendéliens, chimères nucléaires (*Œnothera*), *pseudo-hybrides* (*Spinacia*).

2° Par l'union de gamètes à nombre inégal de chromosomes : *hybrides semi-duplex* (*Rosa*) et *hybrides pseudo-duplex* (*Saccharum*).

3° Chaque chromosome de l'un des gamètes formant une triade avec deux de l'autre : *hybrides triplex* (*Canna*).

Rappelant ensuite la division nucléaire spéciale qui sert à réduire le nombre des chromosomes diploïdes des cellules végétatives au nombre haploïde des gamètes, l'auteur lui applique le nom de *karyokinèse restauratrice* de préférence à karyokinèse réductrice. Il envisage alors la *karyokinèse restauratrice complète* dans le cas où le nombre des chromosomes des gamètes qui ont engendré l'hybride, ainsi que la garniture chromosomique de ces gamètes est entièrement restaurée, et la *karyokinèse restauratrice incomplète*, dans laquelle le nombre haploïde des chromosomes est seul restauré, à l'exclusion de la garniture chromosomique.

Dans ces conditions, parmi les hybrides duplex, on trouve les deux types de restauration : complète chez les hybrides mendéliens, par exemple, incomplète chez les Œnothères de de Vries.

Quant aux formes aberrantes de l'*Œnothera Lamarckiana* que de Vries a appelées *mutantes*, elles s'expliquent soit par une distribution un peu irrégulière des chromosomes, soit par un échange accidentel de chromosomes entre des complexes qui, régulièrement, restent rigoureusement séparés. Ces complexes étant les noyaux, les Œnothères en question peuvent être indiquées comme des chimères nucléaires.

L'auteur relate ensuite les observations de van Overem qui a montré que, chez les Œnothères triploïdes, on rencontre un très grand nombre de formes aberrantes dissimulant les disjonctions mendéliennes et qui sont la suite d'une distribution inégale des chromosomes.

Il étudie enfin les pseudo-hybrides chez lesquels les chromosomes de chaque gamète se scindent, les moitiés ainsi formées s'accouplant ensuite avec leurs moitiés sœurs, puis les hybrides triplex, dont le plus curieux est un hybride de *Saccharum officinarum* à 40 chromosomes et de *S. spontaneum* à 56 chromosomes, l'hybride en possédant non pas 96, mais 136, par suite de la scission en deux des 40 chromosomes du *S. officinarum*.

On voit donc en résumé que les hybrides mendéliens ne sont pas le seul type existant et qu'un examen cytologique est indispensable pour l'interprétation des résultats acquis par l'expérience.

L. L.

BÉGUINOT (A.). — **Notizie su di un hibrido di origine spontanea fra « Brunella vulgaris » L. et « B. laciniata » L.** — Bull. dell'Ist. bot. della r. univ. di Sassari, II, octobre 1922.

L'attention de l'auteur fut attirée sur un individu provenant d'un lot d'achênes de *B. vulgaris* et présentant avec la corolle bleue du *B. vulgaris*, des feuilles plus ou moins divisées comme en possède le *B. laciniata*. Les descendants de la plante témoignèrent de son origine nettement hybride ; les produits de la disjonction purent, en fin d'analyse, être répartis en cinq combinaisons principales : deux correspondant aux chefs de lignée : *B. vulgaris* et *B. laciniata* ; trois présentant un mélange varié de caractères de l'une et de l'autre de ces deux espèces. L'une de ces trois combinaisons possédait des individus semblables à ceux du point de départ avec corolle bleue et les deux autres comportaient de nouvelles combinaisons avec corolle blanche et feuilles entières ou plus ou moins laciniées. Toutes ces combinaisons dérivent d'un unique mutant évidemment hétérozygote ; les disjonctions ultérieures se sont faites aux dépens du *B. vulgaris* et d'individus à caractère d'un hybride (*B. intermedia*) conservant les uns et les autres leur caractère hétérozygote, tandis que l'individu *B. laciniata*, isolé dès l'année suivante, ne donne plus lieu à disjonction étant devenu homozygote. Le caractère « corolle bleue » reste dominant par rapport au caractère « corolle blanche ». La disjonction de l'hybride étudié se montre en somme plus complexe que la disjonction d'un hybride du type mendélien et rappelle les caractères particuliers de tant de produits de croisement signalés surtout par Naudin.

R. S.

CARANO (E.) e BAMBACIONI (V.). — **Ricerche sul genere « Bellis » L., con speciale riguardo alla « B. hybrida » Ten.** — Ann. di Botanica, XVI, fasc. 1, p. 9-70, 1923.

Il s'agissait de savoir si le *Bellis hybrida* était une espèce véritable, une variété ou une forme du *B. perennis*, quelle était son origine, hybride ou autre. Le *B. hybrida* Ten. différerait du *B. perennis* par l'absence de tige. L'observation et les essais de culture ont démontré que le *B. hybrida* n'est ni une forme, ni une variété, ni, à plus forte raison, une espèce indépendante, mais représente un stade du cycle annuel de végétation du *B. perennis*, stade correspondant à l'époque où la plante produit de nouveaux rameaux fructifères et allonge plus ou moins ses entre-nœuds. Cette faculté de se ramifier et d'allonger ses rameaux se retrouve chez d'autres espèces, *B. margaritæfolia*, *B. cærulescens*, *B. Bernardi*, considérées également comme acaules.

D'après Tenore, le *B. hybrida* serait un hybride de *B. perennis* et de *B. annua* ; d'après de Candolle, l'espèce résulterait du croisement du *B. perennis* avec le *B. silvestris* ; les auteurs ont reproduit expérimentalement ces deux sortes d'hybrides qui se sont montrés tout à fait différents du *B. hybrida*. L'observation directe,les essais de culture et d'hybridation établissent donc nettement que le *B. hybrida* ne saurait être considéré comme une entité systématique distincte du *B. perennis*. R. S.

MUNERATI (O.). — **Sul probabile meccanismo della eredità nella odierna barbabietola da zucchero e sulle possibilità di un ulteriore perfezionamento del tipo.** — Ann. di Botanica, XVI, p. 122-138, 1923.

Etant donnés les travaux actuels de sélection, la Betterave peut-elle être encore améliorée ; en d'autres termes, son contenu en saccharose doit-il être considéré seulement en fonction des conditions extérieures (climat et terrain) et non en fonction du type ? Il faut reconnaître que, depuis plus de dix ans, malgré les grands efforts dépensés, l'amélioration des races de culture n'a pas fait de progrès. L'auteur considère la question de la sélection sous trois aspects : sélection physique, sélection en masse et sélection généalogique. Il résume son travail par des conclusions dont on peut citer les principaux termes : 1° Le mécanisme qui détermine l'hérédité chez la Betterave ne peut entrer dans aucun des schémas définis jusqu'ici ; 2° Expliquer l'inefficacité de la sélection, en disant que les individus à plus haute et à plus basse teneur en sucre équivalent aux fluctuations extrêmes, maximales et minimales d'une lignée pure, est commettre une erreur ; 3° La Betterave pourrait pour le moment être considérée comme un système ou complexe de plusieurs biotypes, à inter-relations bio-ambiantes, dans lequel les biotypes distincts qui forment l'ensemble se complètent nécessairement l'un l'autre pour offrir en fait une moyenne relativement constante et conserver au type les conditions d'hétérozygotisme permanent qui empêche l'affaiblissement. R. S.

FRITSCH (K.). — **Ist « Cardamine bulbifera » als Abkommling eines Bastardes aufzufassen ?** — Ber. d. d bot. Ges., XL, p. 193-196, 1922.

Aucune des raisons invoquées par Ernst ne suffit à faire admettre que *Cardamine bulbifera* provienne d'une hybridation.

F. M.

HEINRICHER (E.). — **Uber die Blüten und die Bestäubung bei « Viscum cruciatum » Sieb.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 168-173, 1922.

L'étude de la fleur du *Viscum cruciatum* est plus favorable à l'idée d'une pollinisation anémophile qu'à celle d'une pollinisation par les insectes. La fleur femelle est peu apparente et manque de nectaires ; la fleur mâle dirige vers le bas l'ouverture de sa corolle au moment de la maturité du pollen, disposition propre à sa dissémination par le vent ; enfin les grains de pollen sont de petite taille.

F. M.

HEINRICHER (E.). — **Kreuzungsversuche zwischen « Viscum album » L. und « Viscum cruciatum » Sieb.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 174-177, 192.

L'auteur émet un doute sur l'efficacité de l'hybridation de *Viscum cruciatum* et de *V. album* admise par von Tubeuf. Le doute persiste dans son esprit à la suite de ses propres expériences ; le croisement *V. cruciatum* ♀ × *album* ♂ a été sans résultat ; le croisement inverse a bien fourni des baies, mais les rameaux qui n'avaient pas reçu la pollinisation expérimentale en produisirent aussi.

F. M.

STOMPS (T.-J.). — **Blattbecher, Sprossbecher, Stengelbecher.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 264-268, 1922.

Passant en revue les différentes sortes d'ascidies, Stomps maintient l'interprétation qu'il a déjà donnée des ascidies terminales d'un hybride d'*Œnothera*. F. M.

CHIMIE VÉGÉTALE

JONESCO (S.). — **Les pigments anthocyaniques et les phlobatanins chez les végétaux.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 904, 1922.

A la suite des recherches de l'auteur, si on considère l'*anthocyane*, c'est-à-dire l'ensemble des pigments rouges, violets ou bleus qui colorent divers organes, on distinguera dans cet ensemble : 1° des composés colorés en rouge, violet ou bleu qui ne passent pas dans l'alcool amylique et que Willstætter appela *anthocyanines* ; 2° des composés colorés en rouge existant à l'état libre dans les organes, passant facilement dans l'alcool amylique et appelés *anthocyanidines* ; 3° des composés jaunâtres qui passent aussi dans l'alcool amylique et qui, par chauffage avec de l'acide chlorhydrique, se transforment en une anthocyanidine. Ces composés sont des *pseudo-bases* que l'on pourrait désigner aussi sous le nom de *leucoanthocyanidines.*

A. J..

BRÆCKE (Mlle M.). — **Sur la présence d'aucubine et de mélampyrite dans plusieurs espèces de Mélampyres.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 990, 1922.

L'auteur a fait ses recherches sur le *Melampyrum arvense* L., *M. pratense* L. et *M. cristatum* L. en vue d'en extraire de l'aucubine et de s'assurer de la présence dans les deux dernières de mélampyrite. Les résultats obtenus sont confirmatifs.

A. J.

GORIS (A.) et COSTY (P.). — **Sur l'uréase et l'urée chez les Champignons.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 998, 1922.

Dans ce travail les auteurs envisagent la localisation de l'uréase dans les diverses parties des Champignons et son mode de préparation. Quel que soit le genre de Champignon auquel on s'adresse, c'est l'organe reproducteur qui est toujours le plus riche en uréase. Voici les espèces dans l'ordre décroissant suivant leur richesse en ferment : *Boletus*, *Clitocybe*, *Trametes*, *Enloloma*, *Russula*, *Lactarius*, *Tricholoma*, *Polyporus*, *Cortinarius*, *Collybia*, *Hydnum*, *Telephora.*

A. J.

MASSY. — **L'essence de bois de Cèdre de l'Atlas comme succédané de l'essence de Santal.** — Parf. mod., XV, p. 129, 1922.

L. L.

ANONYME. — **Sur l'essence de baies de « Juniperus phœnicea ».** — Parf. mod., XV, p. 183, 1922.

Caractères et constantes de cette essence. La distillation fractionnée a permis d'en isoler les deux principaux constituants : pinène et cadinène.

L. L.

NOTTIN (P.). — **Saccharification et protéolyse du Maïs. Application aux fabriques de Levure.** — Ann. Inst. nat. agron., XVI, II, p. 161, 1922.

Si l'on parvient pour l'opération de la saccharification à conserver les enzymes du Maïs cru, on obtient une meilleure utilisation des protéines de cette céréale et une augmentation du rendement en levure. On arrive à ce résultat en traitant le Maïs cru par de l'eau à 60°, séparant le liquide, puis cuisant la drèche restante, remettant le liquide précédemment séparé et saccharifiant ensuite par l'extrait de malt.

L. L.

REEB (E.). — **Daucusine, glucoside amer des semences de Carottes.** — Journ. de Pharm. d'Alsace et de Lorraine, L, n° 1, p. 13 à 15, 1923.

Les semences provenant de diverses variétés de carottes présentent, lorsqu'on les mâche, une amertume très marquée.

En pilant ces semences, puis les épuisant par de l'éther de pétrole, l'auteur a pu obtenir un produit blanc, cristallisé, qui est un acide gras, fondant à + 26°, pour lequel il propose le nom d'*acide daucusique*. Par deux techniques différentes, il a extrait un glucoside, qu'il nomme *daucusine*, amorphe, pulvérulent, jaune, très amer, soluble surtout dans l'alcool. Des réactions colorées sont indiquées, tant pour ce glucoside que pour un nouveau produit qu'il fournit lorsqu'on l'hydrolyse par l'acide sulfurique dilué.

R. W.

ISSOGLIO (G.). — **La composizione chimica delle tuberosita dell' « Arrenatherum elatius » M. R., var. « tuberosa ».** — Ann. della r. Accad. d'Agric. di Torino, LXIV, p. 102-111, 1921.

Les tubercules desséchés renferment encore 9,50 % d'eau, 2,75 de cendres, 4,30 de substances albuminoïdes, 0,59 de graisses, 9,05 de cellulose et 73,81 de substances extractives. Les cendres sont composées de silice, d'acide phosphorique, de chlorures et carbonates avec, comme bases, du potassium, du calcium, de petites proportions de magnésie et une quantité suffisamment appréciable de fer. Les substances extractives non albuminoïdes ont été l'objet de recherches toutes particulières. L'auteur en a isolé un hydrate de carbone du groupe des inulines, la graminine, donnant par hydrolyse du lévulose, nettement identifié par ses réactions spécifiques. La graminine se caractérise par son point de fusion, son pouvoir rotatoire et son coefficient de solubilité ; elle se différencie de la sorte des autres corps analogues, inuline, fléine, triticine. C'est à la graminine qu'il conviendrait de rapporter les propriétés alimentaires des tubercules. Mais ceux-ci renferment encore une substance du groupe des saponines, la sapoarrénatérine, provoquant, même à la dose de 1 p. 10.000, l'hémolyse des globules rouges et par conséquent fort toxique. On s'en débarrassera par un traitement à l'alcool à 95^c, selon la méthode même suivie par l'auteur pour l'extraction de ce produit. R. S.

EFFRONT (J.). — **Influence de la pulpe végétale sur les conditions chimiques du milieu et sur la coordination du travail des catalyseurs biochimiques.** — C. R. Soc. belge Biol., LXXXVIII, p. 132, 1923.

Les pulpes de légumes, débarrassées par cuisson et lavages successifs des substances extractives, fournissent, après dessiccation à 100°, des poudres qui dans l'eau forment des gels compacts. Avec 3 et 5 gr. de pulpe on peut fixer 100 gr. de liquide ; celui-ci ne s'écoule pas quand on place le gel qui en est imprégné sur un filtre. En remplaçant l'eau par un acide ou un alcali dilué, ou par une solution de pepsine, on constate que le liquide qui s'écoule de la pulpe, par pression et à différents moments, ne possède pas une composition constante. La présence, dans les gels, de couches ayant une teneur très différente montre les difficultés de la détermination de la réaction chimique du milieu colloïdal. De plus, la réaction du milieu en présence d'un colloïde n'est pas toujours influencée par les agents chimiques dans le même sens que le seraient des solutions vraies : l'acidité augmente par addition d'alcali, l'alcali ayant pour effet de rompre l'équilibre entre l'acide retenu dans la pulpe et le milieu extérieur. Les propriétés des colloïdes d'absorber les enzymes et d'influencer la réaction du milieu peuvent expliquer, jusqu'à un certain point, la coordination dans le travail des catalyseurs, qui caractérise la cellule vivante. R. S.

EFFRONT (J.). — **Sur l'absorption de l'alcali, de l'acide organique et des enzymes par les pulpes végétales.** — C. R. Soc. belge Biol., LXXXVIII, p. 129, 1923.

Les pulpes de légumes, de salades et de fruits absorbent le suc gastrique. Elles absorbent aussi l'acide organique. L'acide acétique est moins absorbé que l'acide chlorhydrique ; les acides organiques à poids moléculaire élevé sont absorbés très énergiquement. Les alcalis sont aussi absorbés, mais, en raison de la transformation d'une partie de la substance organique en corps à fonction acide, une portion de l'alcali libre se trouve neutralisée. L'absorption de la pepsine par les pulpes varie selon la proportion de pepsine dissoute dans un même volume de HCl n/10 ; il en résulte que l'absorbant doit automatiquement amener un équilibre entre le ferment et l'acide restant en solution : en solution diluée l'acide est surtout absorbé, la pepsine restant en solution ; en solution concentrée, le phénomène est inverse. R. S.

ROTHLIN (E.). — **Sur l'action physiologique de l'ergotamine, principe actif de l'Ergot de Seigle.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVIII, p. 470, 1923.

Stoll a isolé de l'Ergot de Seigle une substance cristallisée chimiquement pure et bien définie, différente de l'ergotoxine, et qui a été appelée ergotamine. L'auteur a étudié les effets physiologiques de cette substance sur l'utérus et sur le système cardio-vasculaire ; les expériences démontrent nettement qu'elle représente l'un des principes actifs de l'Ergot. R. S.

ROTHLIN (E.). — **Sur l'action toxique de l'ergotamine, principe actif de l'Ergot de Seigle.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVIII, p. 472, 1923.

Des expériences exécutées chez la grenouille, le rat blanc, le cobaye, le lapin, le chat, le coq, justifient l'opinion que l'ergotamine est à la fois l'agent thérapeutique et toxique de l'Ergot. Ces résultats, d'autre part, corroborent l'opinion de Lasègue d'après laquelle l'ergotisme convulsif et gangréneux sont de même origine, « les deux formes ne sont que deux degrés d'une même affection ».
R. S.

VOSKRESSENSHY (A.). — **Etude des variations du pouvoir diastasique de l'uréase du « Soja hispida » suivant l'âge des grains.** — C. R. Soc. Biol. (Marseille), LXXXVIII, p. 498, 1923.

L'auteur ayant eu à sa disposition des semences âgées de 17 ans (1905) a pu les comparer, quant à leur teneur en uréase, à des graines non encore mûres de l'année 1922. L'activité de l'uréase de la récolte de 1922 s'est montrée plus faible. Les solutions d'uréase ont été préparées selon la méthode donnée par Nagasawa au sujet des semences de Jack Bean (*Canavalia ensiformis*) ; l'urée a été dosée par la méthode de Marshall, en employant comme indicateur coloré le méthyl-orange et le bleu de bromophénol. Par la méthode au xanthydrol de Nicloux et Welter, les résultats ont été plus faibles, et les manipulations sont plus longues et plus coûteuses.
R. S.

PRIANISCHNIKOW (D.). — **Ueber den Aufbau und Abbau des**

Asparagins in den Pflanzen. — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 242-248, 1922.

Alors que les plantules étiolées d'Orge font aisément la synthèse de l'asparagine aux dépens des sels ammoniacaux, celles du Pois, de la Vesce ne la réalisent qu'en présence de carbonate de chaux. Toutes les Légumineuses ne se comportent pas comme ces dernières plantes ; ainsi chez le Lupin, même en présence de carbonate de chaux, il n'y a pas synthèse de l'asparagine à partir des sels ammoniacaux. L'auteur établit une relation entre cette synthèse et la présence d'hydrates de carbone. En retirant les hydrates de carbone aux végétaux qui réalisent aisément la synthèse de l'asparagine dans les conditions ordinaires, la synthèse cesse. En plaçant les plantules de Lupin à la lumière, des hydrates de carbone y sont formés et l'asparagine se forme ; il en est de même si on fournit à la plantule directement du glucose. F. M.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES. PHYTOPATHOLOGIE

BOURDOT (H.) et GALZIN (A.). — **Hyménomycètes de France.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 179-185, 1922.

Etude systématique des 8 espèces d'*Hymenochæte* de la flore mycologique française.

F. M.

PATOUILLARD (N.).— **Une anomalie cantharelloïde de « Clitocybe dealbata » Fr.**— Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 186-187, 1922.

Cette monstruosité, marquée surtout par la présence sur la face hyménienne de plis rayonnants à tranche arrondie et obtuse, rameux dichotomes, plus ou moins crispés, parfois anastomosés, rappelant ceux d'une Chanterelle, rentre dans le groupe *Phlebophora* Lév., groupe comprenant les anomalies cantharelloïdes des Agarics leucosporés. Sa cause est inconnue.

F. M.

DUMÉE (P.). — **Notes de Mycologie pratique (suite).** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 188-199, 1922.

Cortinarius torvus, *C. variicolor*, *C. salor*, *C. præstans*, *C. Berkeleyi* sont des états d'une même espèce. *Amanita solitaria* et *A.*

strobiliformis sont deux noms donnés à un même Champignon. Il est possible que *Tricholoma truncatum* et *T. militare* constituent une espèce unique. *Polyporus dryadeus* est figuré à l'état d'exemplaires encore jeunes et de forme régulière. Les « pieds bleus » comprennent deux espèces : *Tricholoma nudum* avec ses variétés *T. sordidum*, *T. calathus*, *T. lilaceum* et *Tricholoma personatum* avec ses variétés *T. amethystinum* et *T. sævum*. Il convient de leur rattacher, bien qu'ils n'en aient pas la couleur, les *Tricholoma irinum* et *T. glaucocanum*, bien voisins sinon identiques.

F. M.

JACZEWSKI (A. de). — **Matériaux pour la flore mycologique de la Sibérie occidentale.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 207-210, 1922.

Description, d'après M. Mouraschkinski, de nouvelles espèces de Sibérie occidentale, appartenant aux genres *Mycosphærella*, *Pleomassaria*, *Hendersonia*, *Septoria* et d'une nouvelle variété de même origine du genre *Rhabdospora*.

F. M.

CHAUVIN (E.). — **« Amanita citrina » Sch. (= « Mappa » Fr.) et sa variété « alba » Price ne paraissent pas vénéneuses.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 200-206, 1922.

L'*Amanita citrina* dont il est question est l'*A. citrina* Sch. et non l'ancienne *A. citrina* parmi les formes de laquelle se range *A. phalloides*. *A. citrina* et sa variété *alba* ont été consommées par des chats, puis par l'auteur à l'état cuit sans causer d'indisposition ; les chats ont refusé les mêmes Champignons crus ou les ont rendus immédiatement ; l'auteur en a absorbé à plusieurs reprises sans être incommodé. Les injections au cobaye et au chien de l'extrait de *A. citrina* et de la variété *alba* n'ont causé aucun malaise ; la recherche des hémolysines et des agglutinines dans les mêmes champignons est restée vaine. Les *A. citrina* et *A. citrina* var. *alba* de nos pays ne sont pas vénéneuses ; elles ne sont pas toutefois des Champignons recommandables, à cause de leur confusion possible avec *A. phalloides*, à cause de leur goût désagréable de rave que la cuisson ne fait pas disparaître complètement, et parce que, consommées en grande quantité, elles sont indigestes.

F. M.

BRÉBINAUD (P.). — **« Merulius lacrymans » et mycélium en général.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 211-216, 1922.

Il semble que, dans bien des cas, le **mycélium** ne puisse se développer sans un substratum offrant des espaces libres, des anfractuosités où l'air se sature d'humidité comme dans une cave.

F. M.

MARTIN-CLAUDE (A.). — **Application du froid industriel à la conservation des Champignons.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 217-218, 1922.

Les Champignons se laissent conserver par le froid et l'utilisation du froid industriel peut de ce fait rendre service aux commerçants, aux consommateurs, ainsi qu'aux mycologues pour leurs expositions de Champignons.

F. M.

AZOULAY (L.). — **Les Champignons et le froid industriel.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 219-223, 1922.

L'auteur indique l'usage qui a été fait du froid pour la conservation des Champignons et étudie les conditions actuelles de l'emploi du froid industriel dans ce but, et spécialement l'emploi des transports frigorifiques des Champignons.

F. M.

AZOULAY (L.). — **La lutte contre les empoisonnements par les Champignons. Le contrôle des Champignons mis en vente.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 224-226, 1922.

L'auteur propose un modèle de fiche à délivrer au marchand de Champignons par l'inspecteur chargé de leur vérification, et portant, outre les indications usuelles (permis de vendre, quantité, date, etc.), une figure au trait du Champignon correspondant ; cette dernière facilite le tri des espèces comestibles par le marchand lui-même, empêche la fraude, fait l'éducation mycologique du public, et par suite l'invite à consommer davantage les Champignons, à renoncer aux croyances populaires et rend plus rares les empoisonnements dus aux Champignons cueillis par les amateurs.

F. M.

OFFNER (J.). — **Une exposition temporaire de Champignons à Grenoble.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 227-230, 1922.

BRÉBINAUD (P.). — **La vérification des Champignons à Poitiers.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 231-234, 1922.

ANONYME. — **Réglementation de la vente des Champignons sur**

le marché de Paris. — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXVIII, p. 235-238, 1922.

Texte de l'ordonnance du 12 juin 1820 qui réglementait jusqu'à ces derniers temps la vente des Champignons sur le marché de Paris et de celle du 11 septembre 1922 récemment substituée à la précédente.

F. M.

BROWN (W.). — **Studies in the physiology of parasitism. IX. The effect on the germination of fungal spores of volatile substances arising from plant tissues.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 285-300, 1922.

La germination des spores de *Botrytis cinerea* est favorisée par l'action des substances volatiles émises par des tissus végétaux tels que des feuilles et des fruits de pommier, des feuilles de *Ruta*, d'*Eucalyptus*, etc. ; d'autres tissus, tels que les tubercules de pommes de terre, les feuilles ou les écailles du bulbe de l'oignon, ralentissent la germination ou l'arrêtent ; pareille entrave à la germination est causée par les substances volatiles émises par des organismes se développant sur du papier filtre humide ; des substances chimiques simples comme l'acétate d'éthyle provoquent de semblables effets favorables ou défavorables sur la germination. Les mêmes remarques s'appliquent à d'autres Champignons que le *Botrytis cinerea*. Ces faits offrent de l'intérêt au point de vue de la physiologie du parasitisme.

F. M.

SMITH (E.-P.). — **A note on conjugating in « Zygnema ».** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 301-304, 1922.

Formation des zygospores par conjugaison scalariforme, montrant même à matutité 4 chloroplastes distincts. Production occasionnelle d'azygospores à 2 chloroplastes.

F. M.

WORMALD (H.). — **Further studies of the « brown-rot » fungi. I. A Shoot-wilt and canker of plum trees caused by « Sclerotinia cinerea ».** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 305-320, 1922.

Le *Sclerotinia cinerea* f. *pruni* cause sur le Prunier Victoria une affection qui débute par les jeunes tiges peu après la poussée des feuilles ; ces tiges sont tuées, le mycélium qui les envahit passe alors aux branches, où elles provoquent des tumeurs. Les partise infectées sont frappées de gommose et la gomme en sort par gouttes.

De part et d'autre de chaque tumeur on observe la nécrose des jeunes éléments du xylème. On trouve parfois les conidies (*Monilia cinerea*) sur les feuilles malades en été, on ne les rencontre sur les tumeurs qu'en hiver ou au printemps. Les conidies développées en été sur les fruits ont une taille supérieure à celle des conidies formées sur les tumeurs (16,8 × 12,5 μ au lieu de 11,3 × 8,4 μ). On peut provoquer la maladie en inoculant aux feuilles du Prunier les conidies du Champignon obtenues en culture.

F. M.

WOODBURN (W.-L.). — **Spermatogenesis in « Asterella hemisphærica » Beauv.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 535-539, 1922.

Le nombre haploïde des chromosomes de cette Hépatique est de 8. Avant la formation du fuseau de la dernière division des cellules qui fournissent les anthérozoïdes, il apparaît de part et d'autre du noyau, aux places qu'occuperont les pôles du fuseau, de petites masses de cytoplasme dense ; elles se forment *de novo*, ce ne sont pas des structures permanentes, et elles ne sont point des centrosomes. Le blépharoplaste naît également comme un élément de nouvelle formation. L'anthérozoïde âgé comprend une partie recourbée, le noyau, qui se termine en pointe fine et se prolonge par un blépharoplaste filamenteux portant deux cils à son extrémité antérieure.

F. M.

FRY (E.-J.). — **Some types of endolithic limestone Lichens.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 541-562, 1922.

Les Lichens endolithiques calcicoles ont une structure semblable à celle des formes subaériennes ; leurs fructifications se forment à l'intérieur de la pierre. Dans les régions de croissance rapide, des hyphes renflés renferment de l'huile, et à leur voisinage la dissolution du calcaire est plus rapide qu'ailleurs. Dans les espèces à développement lent, les hyphes renflés renfermant de l'huile font défaut, mais on trouve de l'huile dans les hyphes ordinaires de toutes les formes. Cette huile n'est pas une substance de réserve pour le Lichen. L'auteur pense que la dissolution du calcaire est due au gaz carbonique de la respiration ; la solution aqueuse de gaz carbonique attaque la pierre, forme du bicarbonate de chaux qui précipite à la surface sous forme de carbonate de chaux ; ce précipité vaut une apparence granulaire à la surface des thalles endolithiques.

F. M.

LESNE (P). — **Régime et dégâts des Coléoptères xylophages du genre « Lyctus ».** — Rev. de Bot. appl. et Agric. col., II, p. 418, 1922.

Liste de bois coloniaux attaqués par les *Lyctus brunneus* et *L. africanus* ; aspect des dégâts, moyens de traitements curatifs et préventifs.

L. L.

DUCOMET et FOËX. — **Note sur la dégénérescence de la Pomme de terre.**— Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 325, 1922.

Les anciennes méthodes de sélection ne permettent pas de conserver d'une manière satisfaisante les formes actuellement cultivées, car elles ne tiennent pas compte des maladies de la dégénérescence. Le choix des plants doit donc s'effectuer non pas en magasin, mais au cours des visites des cultures.

L. L.

ROLET (A.). — **Le dépérissement des Agrumes causé par les Tétranyques.** — Parf. mod., XV, p. 174, 1922.

L. L.

KAYSER (E.). — **Contribution à l'étude des « Azotobacter ».**— Ann. Inst. nat. agron., XVI, II, p. 11, 1922.

L'*Azotobacter agilis* est très sensible aux radiations lumineuses, principalement aux rayons jaunes, bleus et violets, qui amènent sa dégénérescence, mais il est possible de retarder celle-ci en effectuant des cultures croisées par rapport aux diverses colorations du spectre.

Les propriétés assimilatrices de l'*Azotobacter* sont moins prononcées pendant les premiers jours de culture que lorsqu'il se trouve à l'état adulte.

Les sels d'uranium à faibles doses stimulent le pouvoir assimilateur, vraisemblablement à cause de leur radioactivité. Il en est de même des minerais monazités, en milieu liquide et mannité, tandis qu'en milieu solide (terre), ces minerais se sont montrés inopérants.

Les marcs de pomme (source d'hydrates de carbone) favorisent notablement la fixation.

D'une façon générale, l'addition à dose modérée d'une culture d'*Azotobacter* à un ferment alcoolique gêne ce ferment dans sa multiplication et son développement ; elle peut activer son action zymasique et augmenter le rendement en alcool, mais l'âge de la culture bactérienne, son état et son mode d'emploi avant ou après stérilisation modifient plus ou moins ces particularités. Cela expliquerait la grande variabilité constatée dans l'assimilabilité de la matière azotée complexe élaborée par les fixateurs d'azote.

L. L.

GARDET (G.). — **Sur quelques Muscinées intéressantes des environs de Larivière (suite).** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. de la Hte-Marne, V, 1, p. 122, 1922.

A signaler principalement : *Fossombronia Wondraczekii* (Cord.) Dum., *Aneura multifida* Dum. et *Riccia glauca* L. L. L.

AYMONIN (V.). — **Causerie mycologique.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. de la Hte-Marne, V, 2, p. 129, 1922.

Revue rapide des principaux Champignons comestibles et vénéneux récoltés en 1921 dans les environs de Chaumont. L'auteur consacre un chapitre à l'*Entoloma lividum* et aux accidents de gastro-entérite consécutifs à son absorption. L. L.

BAILEY (I.-W.). — **Some relations between ants and fungi.** — Ecology, I, n° 3, p. 174-189, 18 fig., 1920.

Observations nouvelles sur les curieuses relations entre les fourmis et les Champignons. La cavité supralabiale de ces insectes renferme souvent des grains de pollen, des débris de plantes ou d'organes de Champignons (hyphes, spores, etc...). L'auteur en signale chez *Lasius fuliginosus*, *L. umbratus*, certains *Crematogaster*, *Cuviera*, *Plectronia*, *Myrmecodia*. *Hydnophytum*, *Atta*. Mais il n'a jamais été prouvé que ces insectes étaient proprement mycophages, car on n'a pas pu déceler de débris végétaux dans leur estomac. Ils sêmblerait plutôt qu'ils triturent ou compriment les petites boules contenant des spores, des fragments de mycélium, etc... et qu'ils en absorbent le liquide ainsi extrait.

Ces intéressantes observations permettent de considérer les fourmis comme des agents actifs de dissémination des Champignons et notamment comme des propagateurs des maladies parasitaires des plantes. R. H.

SAUVAGEAU (C.). — **Sur l'état quiescent prolongé d'une Algue Phéosporée éphémère.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 478, 1923.

La plante fistuleuse et ramifiée dont il s'agit, haute de 15 cm. à 30 cm. et large de 1 mm. à 2 mm., n'offrant, comme organes reproducteurs, que des sporanges uniloculaires, appartient au genre *Mesogloia*, tel que Thuret le définit. Au début d'août 1918 et 1920, l'auteur a rencontré, à Roscoff, des individus adultes de ce *Mesogloia*. Des cultures entreprises le 10 août 1918, dans l'espoir de découvrir une alternance de générations, sont encore vivantes, sous un état très réduit, et cette extraordinaire résistance à la mort laisse concevoir comment, en dehors de toute reproduction sexuée, la plante peut tout à coup réapparaître, dans la nature, si sa végétation est de nouveau favorisée. A. J.

BEAUVERIE (J.). — **Sur les rapports existant entre le développement des rouilles du Blé et le climat.**— C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 529, 1923.

Il s'agit d'observations comparatives faites en 1921 et 1922 en pleins champs ou au jardin sans l'aide de la méthode expérimentale qui eût été nécessaire pour leur donner plus de précision. Ayant constaté la présence des trois rouilles, l'auteur est assuré qu'une large contamination fut permise. En résumé, il a essayé d'établir dans cette note : 1° les rapports des trois grandes rouilles du Blé et du climat ; 2° les sensibilités de diverses variétés de Blé vis-à-vis de ces rouilles. A. J.

VOGLINO (P.). — **Il servizio di signalazione degli attachi della « Plasmopara viticola » nel 1920.** — Ann. della r. Accad. di Agric. di Torino, LXIV, p. 71-81, 1921.

L'année 1920 s'est montrée particulièrement favorable à l'invasion du mildiou : en août l'*Oidium* causa également quelques dégâts. A juger par les résultats obtenus dans la zone viticole où furent suivis les avis de traitement transmis, on doit reconnaître que la station de signalisation a rendu de véritables services pendant l'année. Là où les viticulteurs ont continué à suivre leurs vieilles coutumes, les rendements ont été très réduits, les traitements anticryptogamiques faits hors de propos et les dépenses en sulfate de cuivre très exagérées. R. S.

VOGLINO (P.). — **I funghi parasiti piu dannosi alle piante coltivate osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1920.** — Ann. della r. Accad. di Agric. di Torino, LXIV, p. 124-134, 1921.

Après quelques considérations générales sur le régime des pluies au cours de l'année 1920, l'auteur signale les principales espèces végétales qui se sont montrées tout particulièrement sensibles aux maladies parasitaires et donne enfin la liste des Schizomycètes, Phycomycètes, Euascomycètes, Basidiomycètes et Fungi imperfecti qui ont été observés. R. S.

SARTORY (A.) et MAIRE (L.). — **Les accidents provoqués par l'« Amanita echinocephala » Vitt.** — C. R. Soc. Biol. (Strasbourg), LXXXVIII, p. 437, 1923.

Les accidents provoqués par cette Amanite peuvent être rapprochés de ceux que cause l'*Entoloma lividum*. R. S.

MAZZA (A.). — **Aggiunte al saggio di Algologia oceanica**. — Nuova Notarisia, sér. XXXIII, an. XXXVII, p. 1-31, 1922.

Parmi les genres décrits, il faut citer : *Leptocladia*, *Nitophyllum*, *Botryoglossum*, *Phitymophora*, *Schizoneura*, *Ptilonia*, *Bonnemaisonia*. R. S.

DE TONI (G. B.). — **Francesco Baglietto.** — Nuova Notarisia, sér. XXXIII, an. XXXVII, p. 32-43, 1922.

Notice biographique sur ce savant lichénologue qui fut élève à Gênes du prof. Giuseppe De Notaris. R. S.

GABRIEL (C.). — **Note sur l'innocuité du « Volvaria gloiocephala » DC.** — C. R. Soc. Biol. (Marseille), LXXXVIII, p. 187, 1923.

Le Champignon cueilli dans deux localités de la région de Marseille ne s'est pas montré toxique. L'analyse n'a pas permis de déceler la présence d'hémolysine dans l'intérieur de ses tissus.
R. S.

OTERO (M. J.). — **Rôle de quelques stimulants sur l'activité fermentaire de la Levure.** — C. R. Soc. Biol. (Buenos-Aires), LXXXVIII, p. 375, 1923.

La nicotine et la pyridine ont le pouvoir de stimuler la croissance de la Levure aux doses de 0,05 mgr. pour la pyridine et de 0,00005 mgr. pour la nicotine. La petite quantité de substance active rappelle le rôle de catalyseurs. Il n'a pas été observé de proportion entre les variations d'activité et la dose de substance employée.
R. S.

DUFRÉNOY (J.). — **Gommose locale et générale résultant des lésions bactériennes des feuilles.** — C. R. Soc. Biol. (Bordeaux), LXXXVIII, p. 122, 1923.

Des Bactéries pénétrant par les stomates provoquent dans les feuilles de plusieurs plantes des lésions assez semblables : les cellules de chlorenchyme infectées, par la fonte des chloroleucites que remplace une matière gommeuse ou graisseuse jaune enrobant les Bactéries, acquièrent une transparence huileuse ; puis elles s'hypertrophient pour donner un chancre. Au voisinage, les vaisseaux dégénèrent, se délignifient et se remplissent de gomme. La gommose, provoquée à distance par beaucoup de parasites dans le bois caulinaire ou radical, paraît donc également fréquente dans les vaisseaux foliaires. R. S.

NEGRI (G.). — **Contributo alla briologia della Cirenaica.** — Atti de reale Accad. de scienze di Torino, LVII, 1922.

Il s'agit d'une nomenclature de nombreuses Acrocarpes, dont beaucoup se trouvent également en Tripolitaine, et de huit Pleurocarpes qui ne se trouvent pas dans ce dernier pays, ce qui s'expliquerait par ce que l'on connaît déjà de la topographie et du climat des deux régions. R. S.

KOLDERUP ROSENVINGE (L.). — **Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande** (Sur quelques Algues marines introduites récemment dans les eaux danoises). — Bot-Tidskrift, 37, 2, p. 125-136, Copenhague, 1920.

Il s'agit des quatre espèces suivantes : *Gigartina mamillosa* (G. et W.) J. Ag., *Trailliella intricata* Batters., *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh et *C. mucronatum* J. Ag. Cette dernière espèce semble étendre son aire le long des côtes d'Europe.

P. A.

BOYE PETERSEN. — **On « Pseudoflagella » and tufts of bristles in « Pediastrum », especially « Pediastrum clathratum » (Schroter) Lemm.** — Botanisk Tidskr., 37, 3, p. 199-204, Copenhague, 1921.

L'auteur montre que les pseudoflagellums décrits par Lemmermann chez le *Pediastrum clathratum* sont, en réalité, des soies qu'il a pu mettre en évidence par la méthode de Löffler. D'après les recherches de cet auteur, il résulte que l'extrémité des prolongements des cellules marginales des *Pediastrum* n'est jamais perforée.

D'autre part, l'auteur a observé que dans les lacs danois le *Pediastrum clathratum* ne porte de soies que pendant la saison chaude, tandis que le *P. Boryanum* en possède toute l'année.

P. A.

FALCK (K.). — **Mykogeografiska anteckningar fran Medelpad** (Remarques de géographie mycologique en Medelpad). — Svensk bot. Tidskrift, XIV, p. 223-231, 1920.

Liste des Urédinées récoltées par l'auteur dans la province de Medelpad (Suède centrale) et remarques sur la distribution géographique de quelques-unes d'entre elles, en particulier *Puccinia Geranii*, *P. Morthierii*, *P. rubefaciens* et *Uromyces Geranii*.

P. A.

RUHLAND (W.). — **Aktivierung von Wasserstoffund Kohlensaüre assimilation durch Bakterien.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 180-184, 1922.

Bref résumé de recherches, qui seront publiées in extenso ailleurs, portant sur les bactéries qui se procurent l'énergie nécessaire à l'assimilation de l'acide carbonique en brûlant de l'hydrogène.

F. M.

WILLE (N.). — **Phykoerythrin bei den Myxophyceen.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 188-192, 1922.

La phycoérythrine des Myxophycées est identique à celle des Floridées ; cette identité est favorable à l'idée de l'origine des Floridées aux dépens des Myxophycées par l'intermédiaire des Cyanophycées, également pourvues de phycoérythrine.

F. M.

GEITLER (L.). — **Neue und wenig bekannte Blaualgen.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 283-287, 1922.

Description de 2 nouvelles Chamæsiphonées : *Dermocarpa chamæsiphonoides* et *Xenococcus minimus* et présence en serre chaude de l'*Aphanothece muralis* et du *Scytonema Julianum*.

F. M.

BORESCH (K.). — **Uber die Pigmente der Alge « Palmellococcus miniatus » Chod. var. « porphyrea » Wille n. v.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 288-291, 1922.

Outre la chlorophylle et la carotine, cette Algue renferme des pigments solubles dans l'eau et qui partagent les caractères de la phycocyanine et de la phycoérythrine. F. M.

KOSTYTSCHEW (S.). — **Uber die Ernährung der grünen Halbschmarotzer.** — Ber. d. d. bot. Ges., XL, p. 273-279, 1922.

Les hémiparasites réalisent la photosynthèse aussi activement que les plantes autonomes ; elles transpirent d'une manière intense, comme ces dernières dans les stations ensoleillées. Elles empruntent de grandes quantités d'eau à leurs plantes hospitalières, l'eau absorbée par elles dans le sol étant insuffisante pour couvrir les besoins de la transpiration. F. M.

NOC (F.) et JOUENNE. — **Les mycétomes à grains noirs du Sénégal.** — Ann. Inst. Pasteur, XXXVI, p. 365-385, 1922.

Ces affections des membres inférieurs de l'homme sont dues à un Champignon très répandu en Afrique, *Madurella mycetomi*. F. M.

CASTELLANI (A.) et TAYLOR (F.). — **Observations sur une méthode mycologique pour la recherche et l'identification de certains sucres et autres hydrates de carbone.** — Ann. Inst. Pasteur, XXXVI, p. 789-804, 1922.

La Levure de bière, souvent employée pour caractériser le glucose, n'en est point un réactif spécifique, car elle fait fermenter aussi le lévulose, le galactose, le maltose, le saccharose, le lactose. Le *Monilia balcanica* est le seul microorganisme connu qui fasse fermenter uniquement le glucose ; nous ne connaissons pas d'organisme qui fasse fermenter exclusivement un seul des autres sucres ; toutefois on peut caractériser ces derniers par l'emploi d'une « méthode mycologique conjuguée ou parallèle » qui consiste à utiliser 2 Champignons ou davantage. Par exemple *Monilia krusei* ne fait fermenter que le glucose et le lévulose, *M. balcanica* ne fait fermenter que le glucose ; une substance qui fermente par le premier de ces deux organismes et non par le second doit être du lévulose. De même une substance qui fermente par *Monilia Pinoyi* et non par *M. krusei*, ou encore par *M. tropicalis* et non par *M. macedoniensis* doit être du maltose. Une technique analogue aux précédentes permet de caractériser mycologiquement le galactose, le lactose, le saccharose, l'inuline, d'analyser un mélange de plusieurs substances fermentescibles, ou de pratiquer une analyse d'urine en vue de la recherche des sucres. F. M.

FRANCHINI (G.). — **Essais d'inoculation aux souris blanches du latex parasité de différentes espèces d'Euphorbes.** — Ann. Inst. Pasteur, XXXVI, p. 873-881, 1922.

Le latex de différentes espèces d'Euphorbes, parasitées par des trypanosomes et de rares amibes, a été inoculé dans le péritoine de souris blanches ; un certain nombre d'entre elles ont contracté une infection légère ; elles ont montré quelques parasites dans le sang périphérique, des organismes leishmaniformes ou allongés, parfois avec un court flagellum, ou d'autres assez gros avec plusieurs noyaux et centrosomes, dans les différents organes. Les parasites étaient libres et plus rarement endoglobulaires. Le sang et les organes ensemencés dans le milieu de Nöller en plaque ont donné lieu à de belles cultures. Les parasites des cultures peuvent causer l'infection de souris blanches. F. M.

THÉRIOT (J.). — **Reliquæ Delessertianæ.** — Soc. hav. d'études diverses, p. 1-10, 1921.

Les Mousses qui font l'objet de ce travail appartiennent au Conservatoire botanique de Genève. 1° Mousses du Chili et de l'île Juan-Fernandez. Liste de 25 Mousses (2 espèces et 2 variétés nouvelles) récoltées de 1828 à 1830 par Bertero et Gay. Ces Mousses font partie des collections Delessert et ont été revues par M. Thériot sur la demande de M. Cardot qui les avait déterminées en 1914. 2° Mousses du Mexique. Liste de 22 Mousses (1 espèce nouvelle) recueillies les unes par Galeotti en 1840, les autres par Andrieux en 1833. G. D.

THÉRIOT (J.). — **Mousses du Costa-Rica.** — Soc. hav. d'études diverses, p. 307-315, 1921.

Enumération de 23 Mousses dont 8 sont nouvelles, décrites et figurées dans le texte. La description de plusieurs de ces nouveautés est suivie d'observations critiques. G. D.

THÉRIOT (J.). — **Deuxième contribution à la flore bryologique de Madagascar.** — Soc. hav. d'études diverses, p. 111-132, 1922.

Cette seconde Note sur la flore bryologique malgache comprend l'énumération de 57 Muscinées. Les espèces nouvelles (1 Sphaigne et 15 Mousses) sont décrites et accompagnées de figures dans le texte. G. D.

ARTARIA (F. A.). — **1° Contribuzione alla flora briologica Comense.** — Atti della Soc. ital. di Scienze naturali, p. 35-48, 1922.

Cet important et fort intéressant Mémoire comprend l'énumération de la plupart des Mousses que ce bryologue a recueillies dans la province de Côme au cours de ses nombreuses recherches. L'auteur fait observer qu'il s'est borné à signaler les espèces ou variétés à part quelques exceptions) qui ne figurent pas dans les travaux de Garavaglio et d'Anzi, ainsi que dans « Enumerazione critica dei muschi italiani » de Venturi et Bottini. Comme il n'existe aucune flore bryologique qui comprenne tout ce qui a été observé dans la province de Côme, M. Artaria ne peut assurer que toutes les Mousses (129 espèces et 83 variétés environ) dont il est fait mention dans son travail soient réellement nouvelles pour la flore bryologique de Côme.

Parmi les espèces les plus remarquables indiquées dans ce travail je citerai : *Eucladium verbanum*, *Campylopus Mildei*, *Dicranodontium aristatum*, *Grimmia calvescens*, *Schistostega osmundacea*, *Fontinalis hypnoides*, *F. dolosa*, *Neckera Besseri*, *Ptychodium albidum*, *Pseudoleskea Artariæ*, *Brachytecium tauriscorum*, *B. Rotæanum*, *Rhynchostegiella Teesdalei*. G. D.

HUSNOT (T.). — **Hepaticologia gallica.** — Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des Contrées voisines, 2e éd., avec 23 pl., environ 1.800 figures.

M. Husnot, qui a tant contribué au développement en France des études sur les Muscinées, termine très honorablement ses publications bryologiques par cette 2e édition de son *Hepaticologia gallica*. Cet ouvrage de 163 pages viendra certainement prendre place, dans toutes les bibliothèques, à côté du *Muscologia gallica*, dont il est le complément indispensable.

Dans la préface l'auteur fait remarquer que, depuis la publication de la 1re édition (1876), il a reçu de nombreux renseignements dont il a tenu compte dans sa flore et que de plus il a utilisé les récoltes et les publications de ses correspondants, dont il donne d'ailleurs la liste.

Cette préface est suivie de la bibliographie à laquelle succède l'introduction où M. Husnot consacre plusieurs pages à l'organographie qui est divisée en chapitres : Organes de la végétation — Organes de la reproduction — De la fécondation et de la fructification — De la reproduction — Recherche et préparation — Etude — De l'espèce. Vient ensuite une clef des genres, puis la flore proprement dite où près de 284 Hépatiques sont décrites et figurées. Chaque genre est accompagné d'une clef dichotomique des espèces.

Les dessins originaux de cette flore ont été offerts par M. Husnot au Muséum de Paris. G. D.

SIM (T. R.) and DIXON (H. N.). — **Bryophyta of Southern Rhodesia.** — South African Journal of Science, XVII, no 3 and 4, p. 294-335, june 1922.

Ce mémoire de plus de 40 pages concernant les Muscinées de la Rhodesia du Sud est divisé en 3 parties.

1° Conditions relatives à la distribution des Muscinées dans la Rhodesia par M. Sim. — Dans cette première partie, qui sert d'introduction, l'auteur donne de nombreux détails sur la topographie de la région ainsi que sur les conditions climatiques qui la régissent.

Il termine en faisant remarquer que la plupart des Mousses et toutes les Hépatiques qui font l'objet du présent travail ont été recueillies en 1920 pendant la visite de l'Association du Sud de l'Afrique pour l'avancement des Sciences.

2° Hépatiques. — Liste de 24 Hépatiques établie par M. Sim.

3° Contribution à la flore des Mousses de la Rhodesia du Sud et du Gaza-Land portugais par M. Dixon.

A. — Rhodesia du Sud. — Enumération de 129 espèces de Mousses parmi lesquelles 23 sont nouvelles pour la bryologie et décrites par l'auteur.

B. — Gaza-Land portugais. — Petite collection faite par le Rev. Junod et M. Sim dans le Mozambique, comprenant 12 Mousses dont 3 espèces sont nouvelles et décrites.

Ce mémoire se termine par les « références ».

G. D.

THÉRIOT (J.). — **Le problème du « Leucobryum candidum ».** — Bulletin de la Soc. bot. de Genève, p. 217-225, 1922.

L'auteur rappelle que d'après l'Index de Paris le *Leucobryum candidum* (Brid.) = *L. brachyphyllum* Hpe, mais que par contre C. Muller dans le Synopsis renverse les rôles, *Leucobryum brachyphyllum* Hpe reprend le rang d'espèce et *L. candidum* (Brid.) n'en est plus que le synonyme.

M. Thériot, ayant pu examiner l'échantillon original du *Leucobryum candidum* (leg. Sieber) de la Nouvelle-Hollande, s'est aperçu qu'il se composait en majorité de deux espèces dont l'une est le *L. candidum* qui doit être signé de Schwægrichen et l'autre qui devra être libellé *L. brachyphyllum* (Hornsch.) Hpe. Suivent des précisions, accompagnées de figures dans le texte, sur chacune des espèces qui font l'objet de cette note.

L'auteur termine par la description (figures dans le texte) d'une espèce nouvelle : *Leucobryum confusum* établie d'après un specimen provenant d'Océanie reçu de MM. Cardot et Brotherus, sous le nom de *Leucobryum candidum*.

G. D

THÉRIOT (J.). — **A propos du « Leucobryum candidum ».** — Rev. bryol., p. 32, 1922.

M. Thériot rectifie sa conclusion relativement au droit de priorité qu'il avait revendiqué pour Schwægrichen dans sa note sur « le Problème du *Leucobryum candidum* ». Il reconnaît que la graphie *Leucobryum candidum* (Brid.) adoptée par les auteurs est correcte.

G. D.

AMANN (J.). — **Les Mousses du vignoble de Lavaux.** — Mémoires de la Soc. vaudoise des Sc. nat., nº 1, 1922.

Dans ce gros mémoire de 77 pages l'auteur étudie les Mousses du vignoble de Lavaux aux points de vue biologique et phytogéographique. Voici les titres des différents chapitres, avec leurs subdivisions :

Introduction (Conditions topographiques — Géologie et pétrographie. — Conditions climatériques. — Conditions stationnelles générales).— La florule bryologique de Lavaux (Liste des Mousses de Lavaux, soit 148 espèces — Récapitulation et Statistique). — Formule histologique — Biomorphoses. — I. Ecologie des espèces. — A. Facteurs du climat (Chaleur — Lumière — Sécheresse — Humidité — Pluie — Vent). — B. Facteurs du terrain. — C. Facteurs biotiques (Concurrence vitale et défense du terrain). — D. Phénologie. — E. Répartition altitudinale. — F. Répartition régionale en Suisse. — G. Eléments géographiques. — H. Eléments historiques. — II. Synécologie ou étude des associations (Formations et exemples d'associations bryologiques — Succession des associations). — Récapitulation. G. D.

AMANN (J.). — **Les nouvelles directions de la bryologie moderne.** — Rev. bryol., p. 17-25, 1922.

L'auteur donne dans cette note l'explication des termes nouveaux que l'on emploie maintenant dans la bryogéographie, branche de la phytogéographie, avec ses subdivisions : écologie, biologie et sociologie végétales. Tous ces termes sont longuement commentés et suivis d'intéressants développements. G. D.

AMANN (J.). — **Le « Bryum Schleicheri » Schnægr.** — Rev. bryol., p. 25-28, 1922.

Dans cette note M. Amann étudie la valeur du caractère relatif à la longue décurrence des feuilles chez le *Bryum Schleicheri* indiqué par certains auteurs et négligé par d'autres. L'examen des 5 échantillons originaux de Schleicher a montré à l'auteur que chez tous ces spécimens les feuilles sont très brièvement ou non décurrentes. En résumé les deux caractères anatomiques principaux qui distinguent le *Bryum Scheicheri* des formes robustes du *B. turbinatum* sont,d'une part,la margination des feuilles et, d'autre part, leur tissu cellulaire notablement plus lâche.

M. Amann termine son étude par la mention de deux Mousses de provenance exotique : *Bryum Wilczekii* des Andes chiliennes très voisin du *Bryum Schleicheri* et *B. Schleicheri* des Indes occidentales, qui ne doit pas être rapporté à cette espèce.

G. D.

POTIER DE LA VARDE (R.). — **Récoltes bryologiques en Asie Orientale.** — Rev. bryol., p. 28-31, 1922.

Note établie d'après une petite collection de Mousses récoltées au Tonkin et en Chine par M. Demange. Sur 11 espèces 2 sont nouvelles pour la science que l'auteur décrit et figure dans une planche hors texte.

G. D.

POTIER DE LA VARDE (R.). — **Musci Madurenses** (Contribution à la flore bryologique de l'Inde méridionale). — Rev. bryol., p. 33-44, 1922.

Les Mousses qui font l'objet de cette note importante ont été distribuées à partir de 1912, sous le titre de « *Musci Madurenses Indiæ meridionalis exsiccati* » par les Rév. Foreau, André, Roiné et Vallé. Toutes ces Mousses ont été déterminées par M. Cardot, mais, par suite de la guerre, elles sont restées à l'état de « *nomina nuda* ». M. Potier de la Varde, avec l'acceptation de M. Cardot, publie une première liste renfermant 23 espèces dont 13 sont nouvelles, décrites et représentées sur deux planches dans le texte.

G. D.

AMANN (J.). — **Le « Thamnium mediterraneum » en France.** — Rev. bryol., p. 44-46, 1922.

M. Amann dans cette note rappelle la découverte du *T. mediterraneum* qu'il a faite en 1913 dans l'Estérel et qu'il a signalée dans sa Flore des Mousses de la Suisse, ouvrage, d'après l'auteur, peu connu en France.

Dans ce travail mention est faite de l'indice cellulaire des différents *Thamnium* de l'Europe : *T. mediterraneum*, *T. alopecurum*, *T. Lemani*, *T. angustifolium*. Quant à la cinquième espèce : *T. cossyrense*, M. Amann ne l'a pas encore vue.

G. D.

EVANS (A. W.). — **The chilean species of « Metzgeria ».** — Proceedings of the american Academy of Arts and Siences, p. 271-324, 1923.

Dans cette monographie des *Metzgeria* du Chili, les cinq premières pages sont consacrées à l'historique du genre, puis vient une clef dichotomique. Le genre *Metzgeria* est représenté au Chili par 11 espèces dont 2 sont nouvelles : *M. divaricata* et *M. epiphylla* que M. Evans décrit. Pour chaque espèce l'auteur indique la synonymie, puis il donne la liste des spécimens examinés et termine par des remarques critiques intéressantes. De nombreux dessins dans le texte viennent compléter ce travail. G. D.

EVANS (A. W.). — **Notes on New England Hepaticæ, XVI.** — Rhodora, p. 281-284, 1921.

Etude de deux Hépatiques : *Nardia fossombronioides* et *Scapania hyperborea* suivie d'une liste d'espèces pour le Maine et le Vermout. G. D.

EVANS (A. W.). — **Recent studies on certain species of « Riccia ».** — The Bryologist, p. 81-86, 1921.

Cette étude porte surtout sur les *Riccia* suivants : *R. fluitans* et sa variété *canaliculata*, *R. Huebeneriana* et sa variété *natans* et *R. pseudo-Frostii*.

M. Evans résume son travail en faisant remarquer que nos connaissances concernant le *Riccia fluitans* et certaines formes terrestres du sous-genre *Ricciella* sont encore loin d'être complètes et que les espèces qui constituent ce sous-genre sont extrêmement variables. L'auteur donne comme exemple le *Riccia Huebeneriana*, qui quoique très distinct en apparence du *R. pseudo-Frostii*, en est en réalité très peu éloigné. Familler ayant montré par ses cultures que le typique *Riccia pseudo-Frostii* se transforme directement en *R. Huebeneriana*. Nicholson a d'ailleurs confirmé ces résultats.

G. D.

EVANS (A. W.). — **Notes on North American Hepaticæ, IX.** — The Bryologist, p. 25-33, 1922.

Note sur 10 Hépatiques de l'Amérique du Nord, dont 2 sont nouvelles pour la bryologie : *Diplophyllum Andrewsii* et *Ptychocoleus heterophyllus*. La première espèce trouvée dans la Caroline du Nord et le Tennessee, la seconde dans le Nicaragua. Ces deux Hépatiques sont décrites et accompagnées d'une planche dans le texte.

G. D.

BOTANIQUE APPLIQUÉE

ROTTIER (le Capitaine). — **Etude sur le Tibesti.** — Bull. Com. Et. hist. et scient. de l'A. O. F., p. 26, 1922.

Contient à la page 45 un court aperçu sur les produits du sol et sur la végétation spontanée de cette région encore mal connue.

L. L.

LEO ERRERA (Recueil d'Œuvres de). — **Pédagogie, Biographies.** — Bruxelles, Lamertin édit., 1922.

Signalons parmi les travaux pédagogiques se rapportant à la Botanique :

Le rôle du laboratoire dans la science moderne, p. 1.

Rapport présenté à la Société royale de Botanique par la Commission chargée de s'occuper d'un projet d'organisation de la salle de Botanique au Palais du Peuple à Bruxelles, p. 23 (contient des idées très ingénieuses sur l'organisation d'un Musée botanique).

Biographies de J. Scheiden, p. 115, Carl von Nägeli, p. 151, Stas, p. 158, Schübeler, p. 183, Bommer, p. 187, Clautriau, p. 201, François Crépin, p. 239.

Le Recueil contient en outre une liste chronologique des Œuvres complètes de Léo Erréra, p. 297.

L. L.

GATTEFOSSÉ (J.). — **Le Pyrèthre de Dalmatie et sa culture.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 397, 1922.

L. L.

JUILLET (A.) — **Essais de culture et cultures industrielles du Pyrèthre de Dalmatie.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 402, 1922.

L. L.

CHEVALIER (A.). — **La culture du Bananier en Afrique tropicale en vue de l'alimentation des Noirs.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 409, 1922.

L. L.

De TARLE (A.), NUMILE (L.-G.), CHEVALIER (A.). — **Enquête sur l'utilisation des Orties.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 420, 1922.

Possibilités d'utilisation des Orties comme textile, comme fourrage et comme source de cellulose. Il est d'ailleurs peu probable que ces plantes reprennent jamais l'importance qu'elles avaient dans l'antiquité.

L. L.

LECOINTE (P.). — **La culture et la préparation du Manioc en Amazonie.**— Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 331, 1922.

L. L.

CHEVALIER (A.). — **Observations sur le Noyer.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 338, 1922.

Culture en France, production et exportation ; les meilleures variétés, la greffe, la préparation des noix, les maladies du Noyer, espèces exotiques de *Juglans*, la destruction des Noyers en France, les bois coloniaux à substituer au Noyer.

L. L.

DE WILDEMAN (E.). — **Quelques notes à propos de la culture du Cocotier et de la préparation du Coprah.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 343, 1922. L. L.

GABRIEL (C.). — **La culture du Tabac en Corse.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 351, 1922.

Depuis 1905, des essais de culture du *Nicotiana Tabacum* ont été poursuivis aux alentours d'Ajaccio et de Corté. Ils ont donné des résultats très encourageants et semblent devoir prendre une extension importante. Le travail passe en outre en revue les procédés de culture, de récolte, de dessiccation et de fermentation mis en œuvre. Le rendement est environ de 2.000 francs à l'hectare.

L. L.

MARTIN (P.). — **La culture du Tabac à Madagascar.**— Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 141, 1921.

L. L.

LOUVEL. — **Note sur les bois de Madagascar (suite).** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 255, 1921 (avec 20 pl. lithographiées).

L. L.

ANONYME. — **Une expertise du Sisal de Tuléar.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 263, 1921.

Ce Sisal se rapproche beaucoup des meilleurs similaires américains. Il est seulement plus long et moins fin.

L. L.

COLANÇON. — **Note sur la fabrication du papier dit « Antaimoro ».** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 267, 1921.

Ce papier est fait avec les fibres d'un arbre nommé « Lavoha », et non encore déterminé botaniquement avec certitude. Les procédés de fabrication indigènes sont exactement ceux que Flacourt décrivait vers le milieu du XVII^{e} siècle.

L. L.

CHAUFFOUR. — **Documentation concernant les échantillons de plantes susceptibles d'être utilisées à la fabrication de la pâte à papier, envoyés à M. le Directeur de l'Agence générale des colonies, Paris.** — Bull. écon. Madagascar, XVIII, 4, p. 271, 1921.

Ce sont le Satrabe (*Medenia nobilis*), le Satramira (*Hyphæne coriacea*) et le Matsia (Graminée non dénommée scientifiquement). Caractères, répartition géographique, exploitation.

L. L.

ROLET (A.). — **La culture des « Citrus » aux Etats-Unis.** — Parf. mod., XV, p. 153, 1922.

Les vergers d'Agrumes aux Etats-Unis sont surtout répandus en Californie et dans les Etats bordant le golfe du Mexique. L'article donne de nombreux renseignements sur les variétés cultivées et sur les diverses pratiques en usage dans ces deux régions.

L. L.

GAMET (C.). — **L'organisation de l'exploitation méthodique de la Lavande en France.** — Parf. mod., XV, p. 169, 1922.

L. L.

GUILLAUMIN (A.). — **La Myrrhe et le Baume.** — Parf. mod., XV, p. 179, 1922.

L. L.

FOLCH (R.). — **La Botanica en Espana durante el siglo XVIII** (La Botanique en Espagne au 18^{e} siècle). — El Restaurador farmacéutico, LXXVII, n^{os} 7 à 10, Barcelona, 1922.

La Botanique a connu en Espagne un essor magnifique pendant le 17^{e} et le 18^{e} siècles. Beaucoup de savants espagnols de cette époque furent les élèves de botanistes français, tels Barrellier, Magnol, Nissole, Tournefort et plus tard De Jussieu, ou du Hollandais Boerhaave. Citons les principaux, par ordre chronologique : Antonio Bolos, Cristobal Velez, José Quer y Martinez (1695-1764), Miguel Barnades père (mort en 1771), José Ortega et C. G. Ortega (1740-1818).

La première flore imprimée en Espagne le fut en 1762, tandis que le jardin botanique de Madrid était fondé en 1751, celui de Barcelone en 1783, ceux de Séville, Carthagène, Saragosse, Pampelune un peu plus tard. Antonio Palau fut nommé professeur au Jardin botanique de Madrid en 1773. José-Antonio Cavanilles (1745-1804) est célèbre par ses nombreux écrits et par ses controverses avec divers botanistes de son époque. Felix A. Brotero (1744-1828) est l'auteur, en particulier, de la *Flora lusitanica* (1804). Hip. Ruiz y Lopez (1754-1808) et José Pavon, qui lui survécut de beaucoup explorèrent le Pérou et les régions voisines, en partie avec le Français Dombey, et éprouvèrent toutes sortes de mésaventures, au cours desquelles presque toutes leurs collections furent égarées ou brûlées. Plus tard Pavon écrivit une *Laurographie* et une *Quinologie*. J.-C. Mutis (1732-1808) décrivit les quinquinas et les autres plantes de la Nouvelle-Grenade. Les pharmaciens Antonio Sala et Juan Ametller publièrent en 1786 un mémoire sur l'*Arnica* des montagnes.

On doit encore noter, parmi les botanistes qui s'illustrèrent à des titres divers : Martin Sessé (mort en 1809), V. Cervantès (1755-1829), J.-M. Mociño (mort en 1819), Andrès Hernández (1744-1817), F.-F. Maldonado et son fils Mateo Maldonado, Xavier de Arizagua (1750-1830), P.-G. Echeandia (1746-1817) et Juan Domingo y Arnna.

R. W.

JALADE (E.). — **La culture des Acacias tannifères dans nos possessions de l'Afrique du Nord.** — Chimie et Industrie, VIII, nº 3, p. 696-700, 1922.

En France, l'exploitation du Chêne et du Châtaignier, considérés comme sources de tanin, est devenue onéreuse et difficile. Pour diverses raisons, on importe maintenant des matières tannantes exotiques, parmi lesquelles les écorces et les fruits de diverses espèces et variétés d'*Acacia*. En Australie et dans l'Afrique du Sud, on trouve surtout l'*Acacia decurrens* et l'*A. pycnantha* ; des essais de culture ont été entrepris à Madagascar et aux Etats-Unis. Cette culture pourrait certainement réussir en Tunisie et en Algérie. Au Maroc, il existe des *Acacia pycnantha*, *decurrens*, *saligna*, *cyanophylla* et *Acacia* (*Albizzia*) *lophantha*, âgés actuellement de quatre à six ans. Pour les écorces des deux premières espèces, la teneur en tanin absorbable varie de 34 à 44 pour 100, à côté de 7 à 9 de non-tanins. L'*Acacia lophantha*, plus commun et d'une croissance plus rapide, donne une moindre proportion de tanin. Les essais de tannage sur peau de mouton ont donné, avec tous ces échantillons, des résultats satisfaisants. Les gousses, à part celles de l'*A. decurrens*, sont nettement plus pauvres et contiennent, relativement, beaucoup de non-tanins. Elles donnent au tannage des colorations plus rouges que celles obtenues avec les écorces des mêmes arbres. Il y a intérêt à favoriser et à propager la culture des Acacias à tanin dans l'Afrique du Nord, en particulier pour l'*A. pycnantha*, l'*A. decurrens* et sa variété *mollissima*. R. W.

RITTER (W. E.). — **Ellis L. Michael and his scientific work.** — Ecology, II, n° 1, p. 70-72, janv. 1921.

Biographie et travaux de l'écologiste américain.

R. H.

MATTIROLO (O.). — **L' « Epilobium tetragonum » L. crescente spontaneo in Piemonte, proposto come pianta da insalata.** — Ann. della r. Accad. d'Agric. di Torino, LXIV, p. 3-10, 1921.

L'*Epilobium tetragonum* peut être employé en salade : ses qualités sont à peu près comparables à celles du *Valerianella olitoria* ; on fera surtout usage des rosettes du printemps. L'auteur donne une description détaillée de la plante et fait connaître les caractères qui permettent de différencier ses jeunes feuilles des jeunes feuilles du *Valerianella*. R. S.

CHIEJ-GAMACCHIO (C.). — **La Santoreggia o Erba cerea e le sue coltivazioni nella provincia di Torino.** — Ann. della r. Accad. d'Agric. di Torino, LXIV, p. 112-123, 1921.

Il s'agit du *Satureia hortensis*, plante universellement appréciée comme parfum et condiment, mais qui est, en outre, capable de rendre les plus grands services aux apiculteurs, aux herboristes, aux parfumeurs et même aux fabricants de liqueurs (chartreuse, arquebuse, vermouth de Turin). Après avoir rappelé les caractères botaniques de la plante, l'auteur envisage les différentes questions relatives à sa culture. Un climat chaud et ensoleillé augmente la proportion d'essence dans les feuilles et celle d'anthocyanine dans les fleurs. Le terrain devra être chaud, léger, suffisamment profond, fertile et pourvu d'assez d'humidité. Viennent ensuite des details sur l'ensemencement et sur les soins à donner aux terrains, amendements, fumures. Avec la Sarriette, on cultive souvent la Laitue, mais une association avec le *Salvia Sclarea* ou l'*Artemisia pontica*- autres plantes aromatiques, paraît préférable. Peu de maladie, attaquent la plante ; dans des terrains très humides elle est quelques fois atteinte du mal du pied attribuable à la présence d'un *Rhizoctonia* ; une maladie plus grave qui atteint l'individu tout entier et lui donne l'aspect d'une Conifère en miniature serait due à un *Eryophytes*. La récolte, la dessiccation et les manutentions que demande la vente commerciale se feront selon les excellents conseils que donne l'auteur. Le rendement par hectare et le prix de vente, quoique moins rémunérateurs que pendant la guerre, sont encore très satisfaisants. R. S.

FUNK (G.). — **Zur Geschichte botanischer Forschung an der zoologischen Station zu Neapel 1872-1922**. — Ber. d. d. bot. Ges. XL, p. 221-241, 1922.

Une longue liste de travaux marque le nombre élevé des recherches qui ont été faites en botanique à la station zoologique de Naples ou à l'aide des matériaux fournis par cette station.

F. M.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

R. Souèges.

Etablissements André BRULLIARD, St-Dizier.

SÉANCE DU 11 MAI 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal de la précédente réunion, dont la rédaction est adoptée, M. le Président fait part du décès de nos très regrettés confrères, MM. Borzi et Posada-Arango.

A la suite des présentations faites antérieurement sont proclamés membres de la Société :

MM. LEBOIME (René), pharmacien de 1re classe, boulevard Rochechouart, 21, à Paris, IXe, présenté par MM. Guérin et Souèges.
DELPONT (J.), directeur d'Ecole honoraire, à Laroque de Fa (Aude), présenté par MM. l'abbé Coste et Marty.

M. le Président annonce quatre présentations nouvelles.

M. le Dr Henri Leclerc remercie la Société de l'avoir admis parmi ses membres et dépose sur le bureau un exemplaire de son ouvrage, ayant pour titre : *Précis de Phytothérapie*, déjà analysé en 1922, dans la Revue bibliographique.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des travaux ci-après.

Développement de l'embryon chez le *Myosotis hispida* Schlecht.

PAR RENÉ SOUÈGES

Dès les premières lignes d'un travail publié récemment sur l'embryogénie des Solanacées (1), on a pu voir combien

---

1. SOUÈGES (R.), *Recherches sur l'embryogénie des Solanacées* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXIX, p. 163, 236, 352, 555, 1922).

il est nécessaire, pour établir les véritables relations entre les familles qui composent l'alliance des Tubiflorales, de bien connaître leurs caractères embryogénétiques. Quelques résultats ont déjà été obtenus sur cette matière, à la suite d'observations dont un nombre malheureusement trop restreint d'espèces ont été l'objet chez les Scrofulariacées (1), les Labiées (2) et les Solanacées. L'esprit eût été bien peu satisfait si l'étude du développement de l'embryon, chez les Boragacées, n'avait été, à son tour, entreprise avec la même rigoureuse méthode permettant de bien mettre en relief les analogies et les différences et de déterminer ainsi, entre les quatre familles, les plus intimes liens de parenté.

Une seule espèce seulement a été examinée chez les Boragacées. Si cette étude est incontestablement insuffisante pour donner une idée exacte et définitive des lois générales de l'embryogenèse dans ce groupe, il n'est point douteux néanmoins que les données toutes nouvelles et particulièrement précises auxquelles elle a conduit éclairent déjà l'opinion et pourront toujours servir de base à des comparaisons qui auront les plus grandes chances de ne pas rester stériles.

On sait que l'ovule, chez les Boragacées, est épitrope, unitégumenté et innucellé. Guignard (3), en 1882, a montré comment se développe le sac embryonnaire chez le *Borago officinalis* ; un peu plus tard, en 1893 (4), par l'étude des modifications qui interviennent au cours de la séminogenèse, il a pu établir la véritable structure de la graine adulte chez un assez grand nombre de représentants de la famille. Dans

---

1. Souèges (R.), *Embryogénie des Scrofulariacées. Développement de l'embryon chez le* Veronica arvensis *L.* (C. R. Ac. des Sc., CLXXII, p. 703, 1921).

2. Souèges (R.), *Embryogénie des Labiées. Développement de l'embryon chez le* Mentha viridis *L.* (C. R. Ac. des Sc., CLXXII, p. 1057, 1921). *Développement de l'embryon chez le* Glechoma hederacea *L. et le* Lamium purpureum *L.* (Ibid., CLXXIII, p. 48, 1921). *Recherches sur l'embryogénie des Labiées* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXVIII, p. 441, 1921).

3. Guignard (L.), *Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames-Angiospermes* (Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, XIII, p. 174, 1882).

4. Guignard (L.), *Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal* (Journ. de Bot. de Morot, p. 59, 1893).

ce travail, il sera uniquement question du développement de l'embryon chez le *Myosotis hispida.*

Après la fécondation, la cavité du sac embryonnaire se trouve occupée par un très gros noyau secondaire et par une oospore de dimensions également assez notables. On n'observe pas de vacuoles dans l'intérieur de l'oospore ; le noyau occupe la région supérieure et un cytoplasme plus ou moins épais, paraissant parfois strié longitudinalement, remplit sa portion inférieure (fig. 1). La première cloison, nettement transversale, sépare la cellule apicale de la cellule basale (fig. 2) ; les deux parois suivantes, également transversales, s'établissant d'abord dans la cellule apicale, puis dans

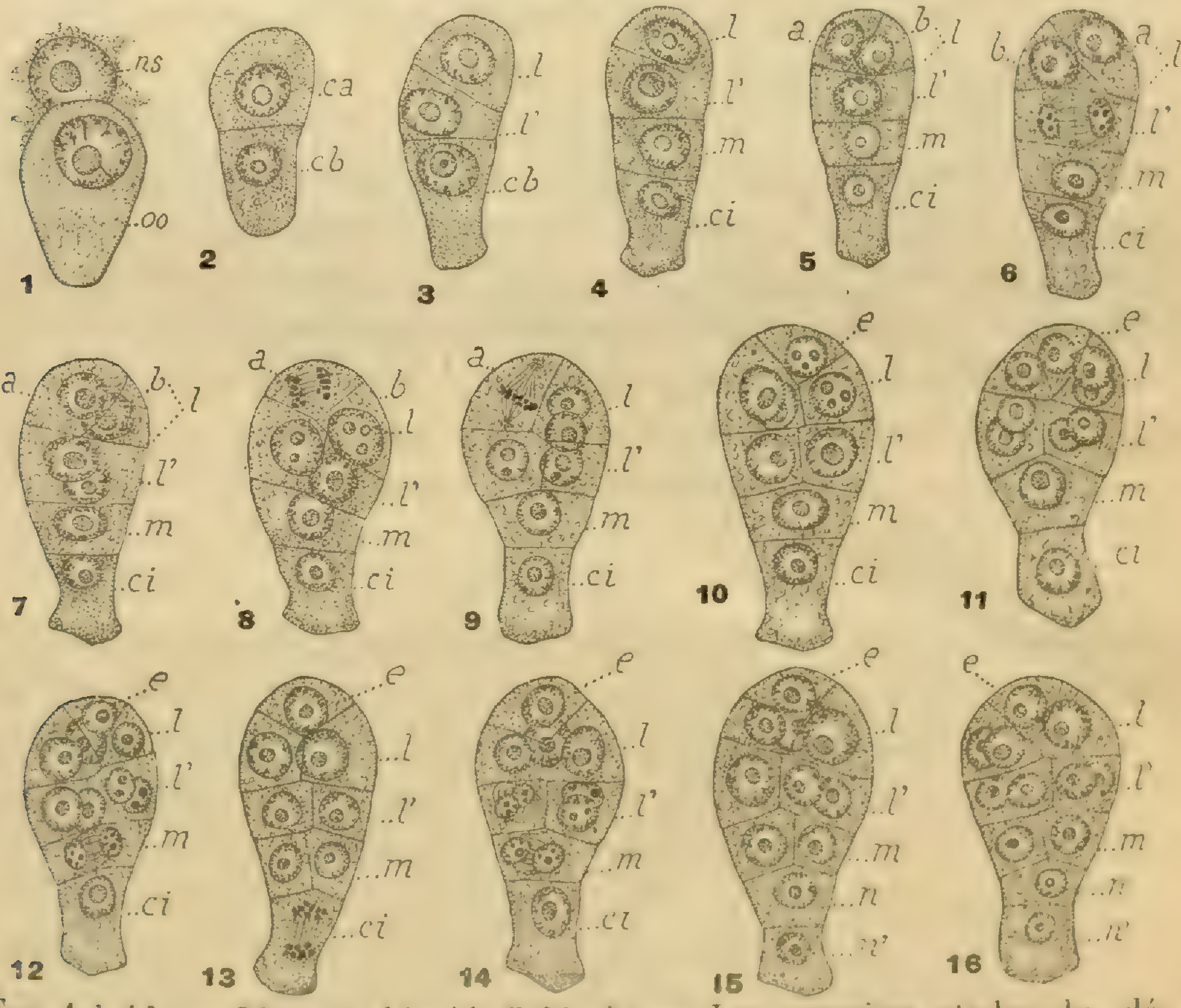


FIG. 1 à 16. — *Myosotis hispida* Schlecht. — Les premiers stades du développement de l'embryon jusqu'à formation du proembryon dodécacellulaire. *oo*, oospore ; *ns*, noyau secondaire du sac embryonnaire ; *ca* et *cb*, cellule apicale et cellule basale du proembryon bicellulaire ; *l* et *l'*, cellules-filles de *ca* ou les deux étages supérieurs du proembryon ; *m*, cellule-fille supérieure de *cb* ou étage moyen du proembryon ; *ci*, cellule-fille inférieure de *cb* ; *a* et *b*, cellules-filles de *l* ; *n* et *n'*, cellules-filles de *ci* ou étages inférieurs du proembryon ; *e*, épiphyse ou cellule-mère du cône végétatif de la tige. G. : 530.

la cellule basale, donnent finalement naissance à quatre cellules superposées, *l*, *l'*, *m* et *ci* (fig. 4). Il n'a pas été possible de rencontrer des figures mitotiques permettant d'assister à la cytodiérèse des cellules apicale et basale. Ce n'est qu'en se basant sur les caractères cytologiques du proembryon tricellulaire figuré en 3 qu'on a pu acquérir la certitude que la cellule apicale se divise avant la cellule basale. Dans cette forme embryonnaire, en effet, les noyaux des deux cellules supérieures présentent le même aspect ; ils sont très exactement semblables, tant au point de vue de leurs dimensions que de la répartition des éléments chromatiques dans leur intérieur ; ils sont manifestement issus de la même division. Le noyau de la cellule inférieure, au contraire, se montre plus gros, plus âgé ; tout indique qu'il appartient à la cellule basale du proembryon bicellulaire encore indivise.

En règle très générale, la tétrade proembryonnaire, chez les Angiospermes, comprend deux cellules supérieures juxtaposées et deux cellules inférieures superposées. Dans quelques cas seulement, chez les Solanacées, chez le *Chenopodium Bonus-Henricus* (1), chez le *Sagina procumbens* (2), et enfin, chez le *Myosotis hispida*, les quatre éléments se placent en série linéaire. Mais,si ces formes embryonnaires se ressemblent par la disposition de leurs cellules, elles se différencient par contre nettement par le rôle histogénique des quatre blastomères qui les composent. On a pu voir ailleurs quelles étaient les destinées des éléments de la tétrade chez les Solanacées, le *Chenopodium Bonus-Henricus* et le *Sagina procumbens*, on pourra se rendre compte, au cours des descriptions suivantes, que chez le *Myosotis hispida*, la cellule *l* donne naissance à la partie cotylée, que *l'* engendre la partie supérieure et *m* la partie inférieure de l'axe hypocotylé, qu'au dépens de *ci* enfin vont se différencier les initiales de l'écorce au som-

---

1. Souèges (R.), *Développement de l'embryon chez le* Chenopodium Bonus-Henricus *L.* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXVII, p. 233, 1920).

2. Souèges (R.), *Embryogénie des Caryophyllacées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le* Sagina procumbens *L.* (C. R. Ac. des Sc., CLXXV, p. 709, 1922) ; *Les derniers stades du développement* (Ibid., p. 894).

met radiculaire, la portion médiane de la coiffe et le suspenseur proprement dit.

A la tétrade proembryonnaire succède, aux stades immédiatement suivants, un proembryon hexacellulaire : les deux cellules inférieures, *m* et *ci*, demeurent pour le moment indivises, tandis que les deux cellules supérieures, *l* et *l'*, se segmentent, celle-ci par une paroi méridienne, celle-là par une cloison toujours oblique qui sépare deux éléments, *a* et *b*, de forme et de dimensions nettement dissemblables. Les figures 5 et 6 démontrent que la cytodiérèse de *l* précède celle de *l'* ; en 7, on peut voir le proembryon hexacellulaire qui résulte de ces segmentations.

Peu après, les deux cellules *a* et *b* entrent, à leur tour, en division. La première se cloisonne obliquement par une paroi normale à la précédente et donne ainsi deux nouveaux éléments à peu près placés l'un au-dessus de l'autre (fig. 8 à 10). La deuxième se sépare verticalement par une paroi méridienne en deux éléments juxtaposés. Dans la figure 8, la segmentation de *a* précéderait celle de *b* ; dans la figure 9 au contraire la cellule *b* serait déjà divisée avant que la caryocinèse de la cellule *a* ne soit terminée. D'une manière très générale, les quatre nouveaux éléments engendrés par la cellule supérieure de la tétrade viennent occuper les quatre sommets d'un tétraèdre s'appuyant par l'une de ses faces sur la paroi horizontale de séparation des deux étages *l* et *l'*.

Au sommet du proembryon se trouve ainsi placée une cellule, *e* (fig. 10), toujours très distinctement reconnaissable, qui va donner naissance au cône végétatif de la tige ou plus exactement aux initiales de l'épiderme et de l'écorce de cet organe. C'est la première fois, chez les Angiospermes, qu'il est permis de rencontrer, dans cette région proembryonnaire, une cellule qui se spécialise d'aussi bonne heure et qui se trouve si nettement définie, aussi bien par sa position que par ses processus de segmentation et le rôle qu'elle remplit dans la construction des tissus de l'embryon proprement dit ou de la plante. Par cela même elle apparaît tout à fait comparable à l'hypophyse, cellule qui, chez certains types embryonnaires, se différencie également de fort bonne heure, à la base de l'embryon, et donne naissance d'une manière analogue aux initiales de l'écorce de la racine et à celles de la coiffe ou épiderme composé. Si le terme d'hypophyse peut être conservé pour désigner cette dernière cellule qui remplit des fonctions aussi bien déterminées, il est tout à fait rationnel d'appeler *épiphyse* la cellule qui à l'autre pôle embryonnaire se comporte de la même manière.

Au moment de la différenciation de l'épiphyse, le proembryon se trouve composé de huit cellules. Comme on peut le voir par son mode de construction, cette forme octocellulaire diffère essentiellement de celle que l'on observe chez beaucoup de plantes Angiospermes, par exemple chez le *Myosurus minimus*, chez le *Polygonum Persicaria*, chez le *Senecio vulgaris*, etc. Chez ces plantes, en effet, le proembryon octocellulaire s'édifie par bipartition de chacun des éléments de la tétrade ; chez le *Myosotis hispida*, il n'en est pas ainsi, puisque la cellule supérieure *l* engendre quatre éléments, la cellule *l'* deux seulement et que les cellules *m* et *ci* ne se sont pas encore segmentées. L'équipollence des blastomères ne paraît donc pas dépasser le stade de la tétrade. J'ai déjà fait remarquer ailleurs (1) que ce déséquilibre du dynanisme cellulaire peut être interprété comme un premier indice de différenciation, comme un des effets très précoce de l'accélération génésique : les cellules de la région supérieure du proembryon se multiplient plus vite parce qu'elles ont un rôle de construction très important à jouer, les cellules de la région inférieure tendent au contraire vers le repos, se réservant de simples fonctions de sécrétion ou de nutrition. Chez certaines plantes ces deux tendances opposées se reconnaissent, avec la plus grande évidence, dans les caractères cytologiques ; les cellules les plus voisines du pôle supérieur ou pôle germinatif sont plus petites et plus plasmatiques ; celles qui se rapprochent du pôle inférieur ou pôle nutritif sont plus grandes et très vacuolaires ; les premières correspondent à des micromères, les secondes à des macromères. Les caractères

---

1. Souèges (R.), *Embryogénie des Œnothéracées. Développement de l'embryon chez l'*Œnothera biennis *L.* (C. R. Ac. des Sc., CLXX, p. 948, 1920).

des macromères qui composent certains suspenseurs sont, à ce point de vue, particulièrement significatifs.

Les deux cellules de l'étage *l'* se cloisonnent ensuite verticalement pour donner quatre cellules circumaxiales (fig. 11, 12). A peu près au même moment la cellule *m* se sépare par une paroi méridienne en deux cellules juxtaposées ; plus tard *ci* se divise à son tour en deux éléments superposés (fig. 12 à 15). Quand ces segmentations sont effectuées, le proembryon comprend douze cellules réparties en cinq étages : *l*, *l'*, *m*, *n* et *n'*. A cette même période du développement, le proembryon des *Nicotiana* se compose également de douze cellules, mais il se distingue de celui du *Myosotis hispida* : 1° par la disposition rigoureusement symétrique des quatre cellules supérieures autour de l'axe ; 2° par la formation d'un sixième étage proembryonnaire, la cellule *m* se cloisonnant transversalement au lieu de se diviser longitudinalement.

Etage l. — Les quatre cellules de cet étage occupant les quatre sommets d'un tétraèdre, deux d'entre elles, issues de *b*, sont disposées côte à côte dans un plan horizontal, les deux autres, l'épiphyse et sa sœur, issues de *a*, sont placées dans un plan vertical, l'une au-dessus de l'autre. C'est la cellule-sœur de l'épiphyse qui se segmente généralement la première par une paroi méridienne pour donner naissance à deux nouveaux éléments juxtaposés. Ceux-ci, avec les deux cellules également juxtaposées issues de *b*, constituent au-dessous de l'épiphyse, quatre cellules circumaxiales qui pourraient jusqu'à une certaine mesure représenter une véritable subdivision de l'étage *l* (fig. 19).

Peu après, des cloisons verticales diversement orientées s'établissent dans ces quatre cellules. Vraisemblablement, la première cloison se forme dans l'une des cellules-filles de *b* ; les cinq cellules qui apparaissent, après cette segmentation, au-dessous de l'épiphyse se distinguent nettement dans les coupes longitudinales 20 et 21, ou encore dans la coupe transversale 29. Dans ce dernier cas, les quatre cellules circumaxiales sous-épiphysaires étant numérotées *1*, *2*, *3* et *4* ; c'est la cellule *2* qui se serait segmentée tangentiellement pour donner les deux éléments 2' et 2''. Dans la figure 18, les deux éléments issus du blastomère *b* se divisent en même temps, mais il n'est pas possible de dire quelles directions prendront les parois qui vont les séparer. La figure 32, qui représente en coupe transversale l'assise sous-épiphysaire d'un proembryon analogue à ceux des figures 23, 24 ou 25, peut donner une idée des directions assez variables que prennent les parois verticales de segmentation dans cette région proembryonnaire. La coupe est partagée en quatre secteurs *1*, *2*, *3* et *4*, correspondant aux quatre cellules circumaxiales des figures 19, 28 ou 29. Dans les secteurs *2* et *3*, les cloisons se sont disposées tangentiellement, et, selon toute apparence, ces deux secteurs correspondent aux deux cellules-filles de la cellule-sœur de l'épiphyse. Dans les secteurs *1* et *4*, les segmentations sont plus avancées, mais il est facile de voir

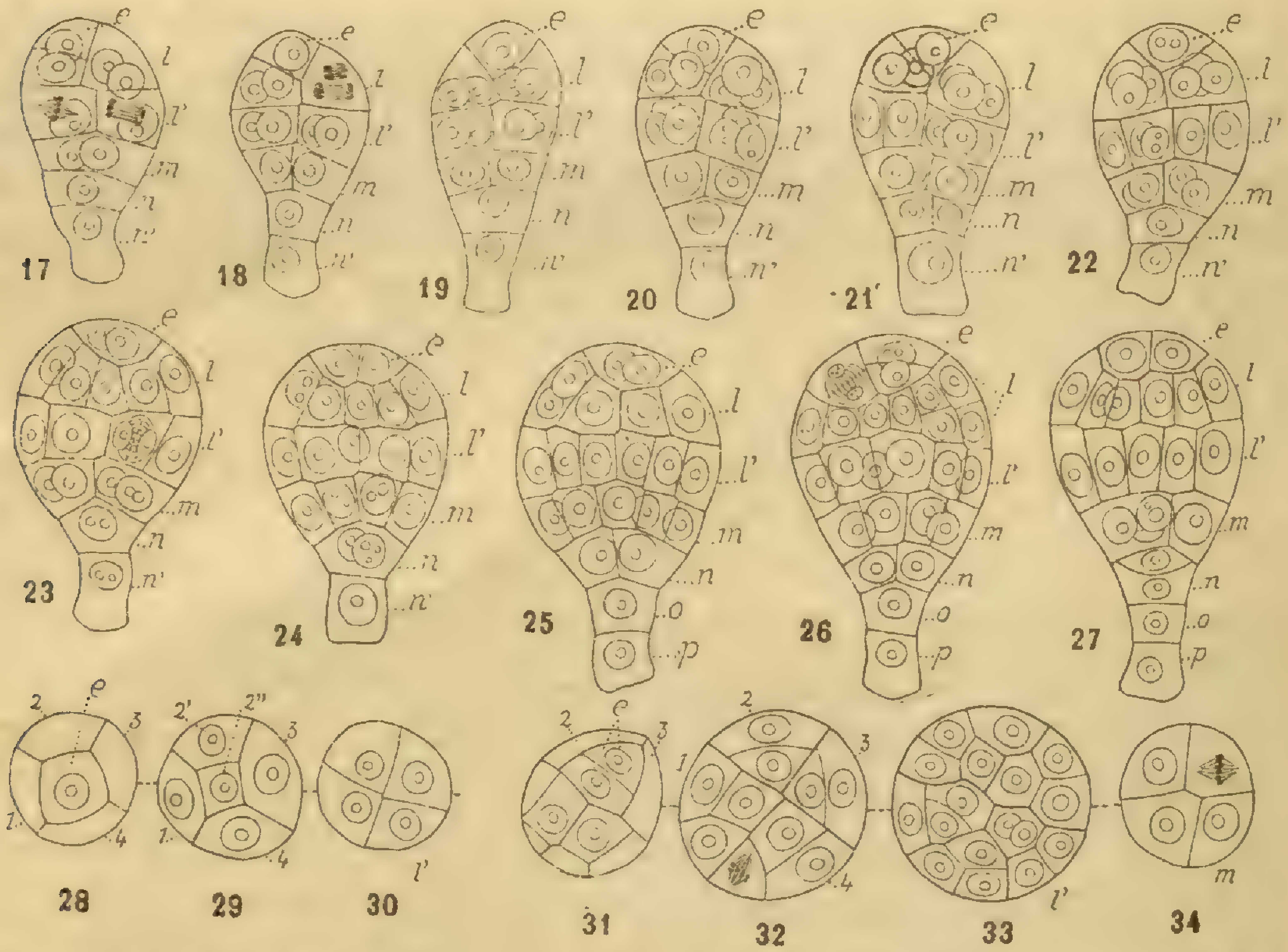


Fig. 17 à 34. — *Myosotis hispida* Schlecht. — Coupes longitudinales et transversales du proembryon aux stades qui suivent la formation du proembryon dodécacellulaire. *l*, *l'*, *m*, *n* et *n'*, les cinq étages du proembryon ; *e*, épiphyse ; *o* et *p*, cellules-filles de *n'* ; *1*, *2*, *3*, *4*, les quatre premières cellules ou les quatre secteurs qui en dérivent, différenciées au-dessous de l'épiphyse ; 2' et 2'', cellules-filles de 2. G. : 400.

qu'elles ont procédé tout d'abord par une paroi verticale prenant insertion sur la membrane périphérique et venant tomber normalement sur la paroi méridienne commune. Chacune des deux cellules primitives s'est trouvée ainsi séparée en deux nouveaux éléments : l'un quadrangulaire, voisin de l'axe, l'autre triangulaire, périphérique. Dans l'élément quadrilatère s'est ensuite établie une cloison verticale tangentielle, tandis que dans l'élément périphérique s'est formée une paroi radiale, plus ou moins inclinée sur le plan horizontal, qui sépare deux cellules occupant nécessairement deux niveaux différents. Les deux noyaux des cellules du niveau supérieur sont visibles dans la coupe 31, à côté de l'épiphyse qui ne se trouve pas exactement placée sur l'axe embryonnaire ; leurs frères occupent, dans l'assise sous-épiphysaire, des cellules ayant conservé l'aspect triangulaire. L'un de ces derniers noyaux montre un fuseau mitotique à direction radiale indiquant la formation prochaine d'une cloison tangentielle. A la suite de ces divisions tangentielles, le dermatogène se trouvera très vraisemblablement individualisé dans toute cette région proembryonnaire.

Les cellules circumaxiales, telles qu'elles apparaissent dans les figures 25 et 32, se segmentent encore verticalement, comme le montrent les figures 36 à 38 pour engendrer un plateau cellulaire peu étendu dont les éléments les plus éloignés de l'axe ne tardent pas à se cloisonner horizontalement entraînant ainsi la différenciation du méristème cortical et du méristème vasculaire des cotylédons (fig. 36, 39 et 40). Les cellules qui demeurent voisines de l'axe continuent à se cloisonner verticalement durant toute la période proembryonnaire et, semble-t-il, pendant la croissance des cotylédons ; elles paraissent devoir donner ultérieurement naissance aux initiales du cylindre central du côté de la tige.

Il est assez aisé de se rendre compte de la marche des segmentations dans la cellule épiphysaire. D'une manière générale cette cellule se sépare par une paroi méridienne en deux cellules juxtaposées (fig. 23, 24, 25, 31). Celles-ci se segmentent ensuite tangentiellement et les quatre nouveaux éléments engendrés se divisent à leur tour verticalement pour donner naissance à deux groupes de quatre cellules superposées. On observe de nombreuses variations dans l'ordre des segmentations qui conduisent à la différenciation de ces deux groupes cellulaires, les cloisons périclines pouvant apparaître avant ou après les parois anticlines aux diverses étapes des cloisonnements. Souvent la cellule épiphysaire se segmente d'emblée tangentiellement (fig. 35, 37) et des cloisons cruciales méridiennes s'établissent ensuite dans les deux éléments superposés (fig. 38).

Quoi qu'il en soit, au moment où se produit la dépression apicale annonçant la formation prochaine des cotylédons, le tissu épiphysaire comprend toujours deux tétrades superposées. Il n'a pas été observé de segmentations tangentielles dans la tétrade sous-épidermique, les deux groupes des quatre cellules circumaxiales se cloisonnent verticalement en directions rectangulaires, détachant ainsi à droite et à gauche de nouveaux éléments qui accroissent sans cesse le nombre des unités du dermatogène et du périblème. Ces deux tétrades qui constituent, d'une manière évidente, les quatre premières cellules de l'épiderme et les quatre premières cellules de l'écorce au sommet de la tige, se comportent dans la suite comme les véritables initiales de ces deux tissus fondamentaux.

Etage l'. — Les quatre cellules que présente cet étage dans le proembryon dodécacellulaire se segmentent verticalement (fig. 17, 20) d'assez bonne heure par des cloisons dont la direction n'est pas nettement déterminée, ainsi que le démontre la coupe transversale 33. Ce n'est que lorsque cet étage compte dix-huit à vingt éléments dont six au moins sont nettement visibles en coupe longitudinale, que paraît se différencier le dermatogène (fig. 25). Si, à partir de ce moment, dans la couche épidermique, les segmentations verticales sont uniquement radiales, elles n'offrent pas d'orientation bien définie dans les cellules centrales. Quand apparaissent les premiers signes de la naissance des cotylédons, les parois transversales commencent à se former dans les cellules de l'étage *l'* (fig. 39) ; à cette même période les limites qui séparent cet étage de l'étage inférieur *m* s'effacent, mais, par contre, on peut déjà distinguer les éléments qui dans ces deux étages feront partie du périblème ou du plérome. Autant que permet de l'établir l'étude des segmentations pendant la vie proembryonnaire, on peut voir que l'étage *l'* ne contribue à édifier que la région supérieure de l'hypocotyle.

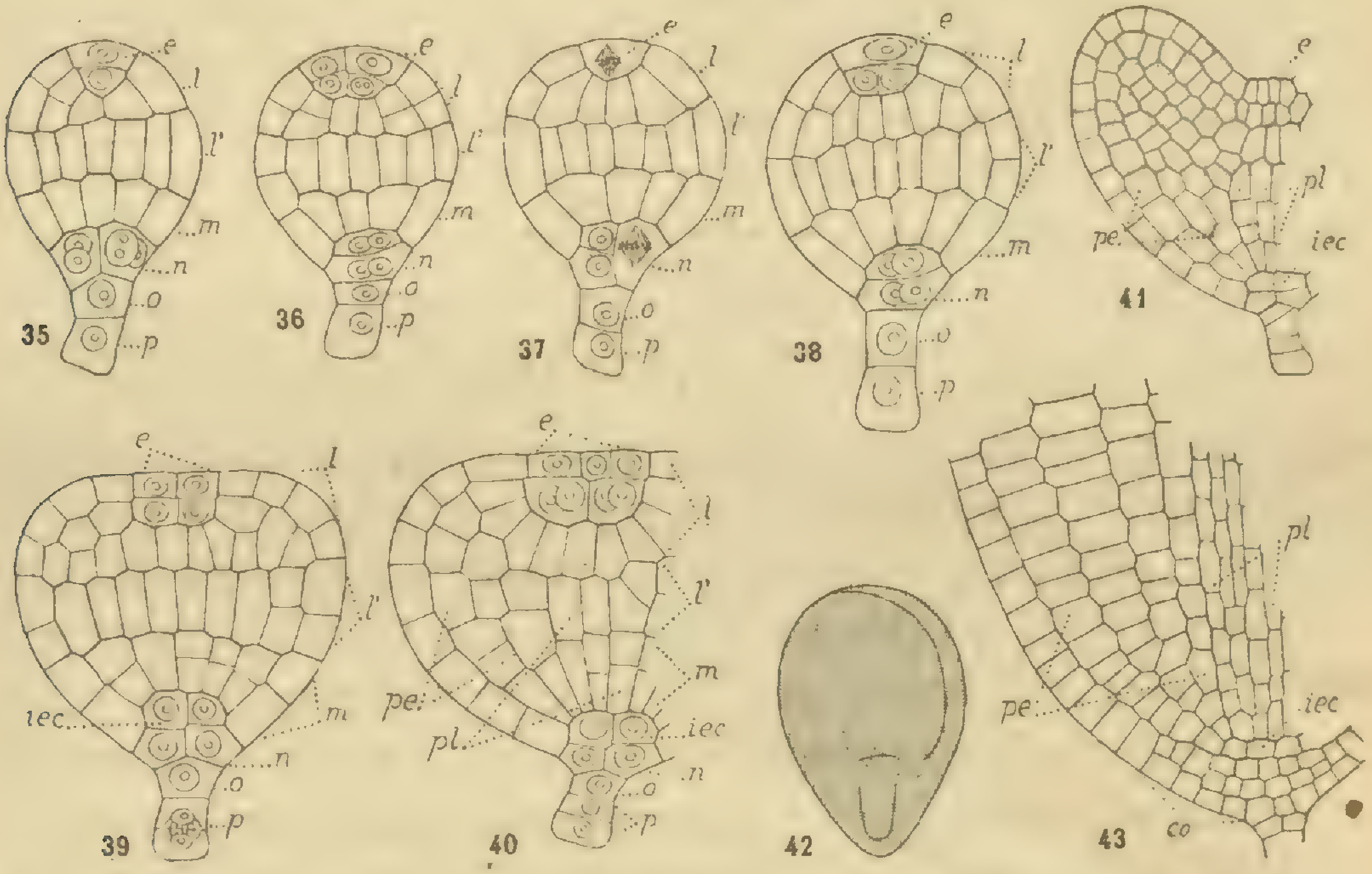


Fig. 35 à 43. — *Myosotis hispida* Schlecht. — Les derniers stades du développement de l'embryon. *e*, épiphyse ; *l*, partie cotylée ; *l'*, portion supérieure de l'hypocotyle ; *m*, portion inférieure de l'hypocotyle ; *n*, hypophyse, *o* et *p*, suspenseur proprement dit ; *iec*, initiales de l'écorce au sommet radiculaire ; *pe*, périblème ; *pl*, plérome ; *co*, coiffe. G. : 320 ; 32 pour 42 ; 160 pour 41 et 43.

Etage m. — Dans le proembryon dodécacellulaire, cet étage comprend deux éléments juxtaposés. Ils se cloisonnent tous les deux par une paroi verticale radiale qui donne quatre cellules groupées autour de l'axe (fig. 21 à 23). Il est difficile de montrer comment se multiplient dans la suite ces quatre éléments. Il se forme tout d'abord des parois uniquement verticales et il y a tout lieu de croire qu'elles prennent, comme dans l'étage *l'*, des directions assez variables. Le dermatogène semble cependant se différencier dans l'étage *m* plus tôt que dans l'étage *l'*. Les cellules périphériques de l'étage *m* des proembryons représentés en 35, 36, 37, 38, sont très vraisemblablement des cellules de dermatogène dès ce moment individualisées. Les cellules de périblème et de plérome ne se distinguent avec certitude qu'après apparition des rudiments cotylédonaires et, comme on l'a déjà dit, lorsque des parois transversales assez nombreuses ont déjà effacé toutes traces des limites certaines de séparation des deux étages *l'* et *m*. Comme on peut aisément s'en rendre compte ce dernier étage donne naissance à la région inférieure de l'axe hypocotylé ; c'est aux dépens de ses cellules de plérome les plus inférieures que se constituent les initiales du cylindre-central au sommet radiculaire. Plus tard, quand les cotylédons sont déjà bien développés, les cellules épidermiques de cet étage, les plus voisines de *n*, se segmentent tangentiellement pour engendrer les parties latérales de la coiffe.

Etage n. — La cellule *n* du proembryon à douze cellules représente l'hypophyse au sens qu'on a déjà donné à ce terme lors des premières recherches embryogéniques chez les Crucifères (1). Elle va donner naissance aux initiales de l'écorce au sommet radiculaire et à la portion centrale de la coiffe. Ses processus de segmentation sont tout à fait comparables à ceux que l'on a observés chez le *Capsella Bursa-pastoris* (2) ou chez l'*Alyssum macrocarpum* (3) et à ceux que l'on vient de décrire dans l'épiphyse du *Myosotis hispida.* En effet, comme le démontrent les figures 21, 24, 25, 26, cette cellule se sépare le plus généralement par une cloison méridienne en deux éléments juxtaposés ; ceux-ci par de nouvelles parois verticales normales à la précédente donnent quatre cellules circumaxiales (fig. 35) qui, se segmentant ensuite transversalement (fig. 37), engendrent deux tétrades superposées : la tétrade supérieure constitue les initiales de l'écorce au sommet radiculaire, la tétrade inférieure, par de nouvelles cloisons radiales et tangentielles donnera la portion médiane de la coiffe. Parfois, la cellule hypophysaire se cloisonne tout d'abord par une paroi incurvée en verre de montre s'insérant

---

1. Hanstein (J.), *Die Entwicklung des Keimes der Monokotylen und Dikotylen* (Bot. Abhandl., 1, Bonn, 1870).

2. Souèges (R.), *Les premières divisions de l'œuf et les différenciations du suspenseur chez le* Capsella Bursa-pastoris *Mœnch* (Ann. Sc. nat. Bot., 10ᵉ sér., I, p. 1, 1919).

3. Riddle (L. C.), *The embryology of* Alyssum (Bot. Gazette, XXVI, p. 314, 1898).

circulairement sur la paroi supérieure séparant *m* de *n* ; les deux nouveaux éléments ainsi séparés par segmentations méridiennes cruciales engendrent deux tétrades cellulaires superposées.

Comme on peut le voir, les modes de cloisonnements de l'épiphyse et de l'hypophyse sont analogues ; ils conduisent dans les deux cas à la différenciation de deux tétrades superposées ; dans les deux cas également l'une de ces tétrades constitue les initiales de l'écorce, soit de la tige, soit de la racine, l'autre représente les initiales de l'épiderme, simple du côté de la tige, composé du côté de la racine.

Etage n'. — La cellule *n'* se sépare transversalement en deux éléments superposés *o* et *p* (fig. 25). A peu près au moment de la naissance des cotylédons (fig. 39, 40), ces deux cellules se segmentent à leur tour transversalement. La série de quatre éléments ainsi engendrée représente le suspenseur. D'autres divisions, verticales ou horizontales, peuvent ultérieurement se produire dans cette région, mais ni la forme, ni les dimensions rudimentaires du suspenseur ne se trouvent sensiblement modifiées.

L'embryon adulte (fig. 42) occupe presque entièrement la cavité de la graine ; au-dessus de l'hypocotyle assez court se développent deux cotylédons charnus assez élargis.

Résumé et conclusions

1° Les deux éléments du proembryon bicellulaire se segmentent transversalement, chez le *Myosotis hispida*, pour donner une tétrade de quatre cellules superposées, *l*, *l'*, *m* et *ci*.

2° A cette tétrade succède un proembryon hexacellulaire, par division verticale de la cellule *l'*, et par segmentation oblique de la cellule *l*, qui donne ainsi deux éléments dissemblables *a* et *b*.

3° Par bipartition des six éléments du proembryon hexacellulaire s'édifie un proembryon dodécacellulaire. Les deux cellules *a* et *b* se segmentent par deux parois rectangulaires l'une à l'autre pour engendrer quatre éléments occupant les quatre sommets d'un tétraèdre ; l'élément qui se trouve de la sorte placé au faîte du proembryon a reçu le nom d'épiphyse en raison des analogies qu'il présente avec l'hypophyse, autre élément qui se différencie à la base de l'embryon proprement dit. Les deux cellules juxtaposées issues de *l* se séparent par des parois verticales radiales en quatre cellules circumaxiales ; la cellule *m* se segmente par une paroi méridienne en deux éléments juxtaposés ; enfin, la cellule inférieure *ci* donne deux cellules superposées *n* et *n'*.

4° Le proembryon dodécacellulaire se trouve ainsi partagé en cinq étages : l'étage *l* donne naissance à la partie cotylée, l'étage *l'* à la région supérieure et l'étage *m* à la région inférieure de l'axe hypocotylé. La cellule *n* correspond à l'hypophyse et aux dépens de *n'* se différencie un court suspenseur. Les formules du développement résumant l'origine, la disposition et les destinées des éléments proembryonnaires pendant les quatre premières générations peuvent être ainsi établies :

I. *Première génération*

Proembryon à deux cellules disposées en deux étages	*ca*	qui engendre	*pco* + *pvt* + ½ *phy*
	cb	—	½ *phy* + *icc* + *iec* + *co* + *s*

II. *Deuxième génération.*

Proembryon à quatre cellules disposées en quatre étages.	*l*	qui engendre	*pco* + *pvt*
	l'	—	½ *phy*
	m	—	½ *phy* + *icc*
	ci	—	*iec* + *co* + *s*

III. *Troisième génération.*

Proembryon à six cellules disposées en quatre étages	Ces quatre étages sont ceux que l'on observe à la deuxième génération ; leurs destinées sont les mêmes.

IV. *Quatrième génération.*

Proembryon à douze cellules disposées en cinq étages.	*l*	qui engendre	*pco* + *pvt*
	l'	—	½ *phy*
	m	—	½ *phy* + *icc*
	n	—	*iec* + *co*
	n'	—	*s*

5° La multiplication cellulaire dans les trois cellules sous-épiphysaires de l'étage *l* et dans les éléments des deux étages *l'* et *m* procède par segmentations verticales à orientations diverses. La différenciation définitive des histogènes ne se produit qu'au terme de la vie proembryonnaire.

6° La cellule *n* représente une hypophyse tout à fait comparable par son rôle et ses processus de cloisonnements à celle que l'on rencontre chez les Crucifères. Elle donne naissance aux initiales de l'écorce et à la portion médiane de la coiffe ou épiderme composé de la racine, de même que l'épiphyse, au pôle supérieur de l'embryon, engendre les initiales de l'écorce et de l'épiderme au sommet de la tige.

*
* *

Comme on peut s'en rendre compte en comparant les formules ci-dessus du développement avec celles qui ont été établies au cours d'études antérieures, l'embryon du *Myosotis hispida* représente un type de développement bien défini, se séparant nettement de tous les autres par des différences essentielles. En l'état actuel de nos connaissances deux formes peuvent en être rapprochées, celle du *Chenopodium Bonus-Henricus* et surtout celle des *Nicotiana.*

Chez le *Chenopodium*, comme chez le *Myosotis*, il se différencie une tétrade de quatre cellules superposées dont les trois supérieures ont des destinées à peu près identiques, puisque dans les deux cas, *l* engendre la partie cotylée, *l'* la moitié supérieure et *m* la moitié inférieure de la partie hypocotylée ; mais les processus des cloisonnements et les destinées de la cellule *ci* sont tout à fait différents, les initiales de l'écorce au sommet radiculaire n'ont pas la même origine, les directions des segmentations sont très dissemblables dans l'étage *l* ; enfin l'équipollence des premiers blastomères se maintient bien plus longtemps chez le *Chenopodium*.

Chez les *Nicotiana*, comme chez le *Myosotis*, la tétrade est également composée de quatre cellules placées l'une au dessus de l'autre. Dans les deux cas cette tétrade donne naissance à un proembryon hexacellulaire à la troisième génération, dodécacellulaire à la quatrième ; mais là s'arrêtent les analogies, les différences commencent à apparaître dans la disposition que prennent les deux et les quatre premières cellules de l'étage *l* ; elles deviennent ensuite fondamentales quand se révèle le rôle histogénique des trois éléments inférieurs, *l'* *m*, et *ci*.

Mais ce qui distingue surtout l'embryon du *Myosotis hispida* de toutes les formes embryonnaires, qui ont été examinées jusqu'ici, c'est la différenciation au sommet du proembryon, dès le stade octocellulaire, d'une cellule qui donne naissance aux initiales de l'épiderme et de l'écorce du côté de la tige ou d'une manière plus large au cône végétatif de la tige, si l'on veut bien admettre que cette région se compose de tous les rudiments foliaires procédant des segmentations tangentielles des cellules du périblème. Il n'est pas douteux que la différenciation d'une telle cellule, qui a été désignée sous le nom d'épiphyse, constitue un phénomène particulièrement digne de remarque. Il permet de jeter quelque lumière sur l'organisation de ce groupe cellulaire qui représente la partie cotylée et qui devient à une certaine période du développement d'une étude assez difficile, à cause de la multiplication active de ses éléments, de la verticalité le plus souvent incertaine des coupes longitudinales et surtout de la torsion que subit cette portion supérieure de l'embryon au moment de la naissance des cotylédons. L'épiphyse, d'autre part, rappelle la cellule qui, chez les Cryptogames vasculaires, s'individualise dès les premiers cloisonnements de l'oospore et aux dépens de laquelle s'édifient les trois tissus fondamentaux de la tige ; mais elle s'en distingue essentiellement par son origine et par son mode de fonctionnement.

Ce n'est pas seulement chez le *Myosotis hispida*, parmi les Dicotylédones, que s'observe une cellule épiphysaire ; elle a déjà été retrouvée chez d'autres espèces appartenant aux groupes les plus divers (1), et, comme ses processus de seg-

---

1. J'ai déjà fait remarquer, il y a plus de dix ans (R. Souèges, *Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées*. Bull. Soc. bot. de Fr., LIX, p. 480, 1912) que les quatre cellules quadrants chez les *Adonis* prennent le plus souvent une disposition tétraèdrique et que l'une d'elles vient

mentation, son rôle histogénique, aussi bien que son origine peuvent être variables, elle peut permettre d'établir des différences plus ou moins importantes dans les formes embryonnaires et de déterminer, dans toutes leurs modalités, les règles générales qui président à la génération des parties aériennes de la plante.

Sur les chimères du *Cytisus Adami*

PAR LOUIS BLARINGHEM

En présentant à la Société, d'une part, les pousses fleuries de plantes *Cytisus purpureus* Scop., d'autre part, quelques rameaux d'un broussin développé sur un *Cytisus Adami* de Bellevue (S.-et-O.) et actuellement en pleine floraison, j'ai l'intention de montrer quelques faits qui vont accuser la divergence d'opinions relatives à l'origine du fameux Cytise d'Adam.

Naudin (1863) cite cette plante avec les Orangers *Bizarria*, avec ses hybrides de *Datura* et de *Linaria* etc., comme un exemple très net de la disjonction, sur l'hybride, des deux essences spécifiques qui ont contribué à former l'être nouveau ; il la considère donc comme un hybride sexuel. Focke (1881) la présente aussi comme tel, mais il émet un certain doute en signalant : la rareté, chez les Légumineuses, d'hybrides entre plantes aussi distinctes que *Laburnum* et *C. purpureus*, l'absence presque complète de cas analogues dans le règne végétal (il néglige les croisements de Naudin) et le fait, rare chez les hybrides stériles, que le pollen de *C. Adami* ne renferme qu'un petit nombre de grains avortés.

---

occuper le sommet du proembryon ; mais la très grande irrégularité des formes embryonnaires et la direction très variable des segmentations n'ont pas permis de reconnaître si cette cellule apicale possédait des fonctions spéciales, différentes de celles des trois autres. Chez le *Geum urbanum*, le *Sagina procumbens* et l'*Erodium cicutarium*, j'ai pu rencontrer une cellule épiphysaire aussi bien définie à tous points de vue que celle du *Myosotis hispida*.

Néanmoins, J. M. Mac-Farlane (1895), C. A. Fuchs (1898), R. Laubert (1901), qui ont étudié avec beaucoup de soin l'anatomie du *Cytisus Adami* par comparaison avec les formes parentes présumées, n'hésitent pas à le regarder comme un hybride sexuel et j'ai moi-même (1911) pris parti pour cette conception en étudiant les faits parallèles présentés par divers hybrides d'*Hordeum* et par *Cytisus Adami* dans ses retours au *Laburnum*. J'ai insisté, et depuis aucun fait ne me paraît contredire cette opinion, sur ce que les retours au *Laburnum* n'étaient pas absolument des *Laburnum* types, tels que ceux que je possède dans les mêmes bosquets ; toujours leurs fruits et leurs graines présentent des avortements et des modifications corrélatives. L'arbre sur lequel j'observe cette année pour la première fois une grappe *Laburnum* détachée seule au milieu des grappes *C. Adami* en donne une nouvelle preuve remarquable.

L'unique grappe retour à *Laburnum* a un rachis de 42 centimètres de long et porte 48 fleurs ; il est tout à fait exceptionnel de trouver un développement aussi intense de l'axe des grappes et, cette année même, les plus longues que j'aie observées, sur plus de vingt *Laburnum*, ne dépassent pas 30 centimètres de long. Un arbre *Adami*, de même origine que le précédent, ayant comme lui 12 ans de greffe et élevé dans les mêmes conditions, a donné des pousses *Laburnum* dès 1921 ; actuellement, il est pour moitié de sa couronne un retour à ce dernier ; en même temps que la fréquence des grappes *Laburnum* augmente leur longueur diminue et, sur cet exemplaire, toutes les grappes développées cette année ont un rachis inférieur à 28 centimètres. Ainsi, je constate que les premiers retours complets à *Laburnum* sont plus vigoureux, fournissent des grappes plus longues que les retours ultérieurs, règle constante dans les mosaïques disjointes d'origine hybrides sexuels.

En 1922, l'arbre qui porte actuellement la grappe longue de 42 centimètres n'a donné aucune fleur du type *Laburnum*. Je l'ai étudié avec le plus grand soin et n'ai même pas remarqué des feuilles *Laburnum* sur la branche qui a donné le bourgeon latéral à fleurs jaunes en 1923. Par contre, sur

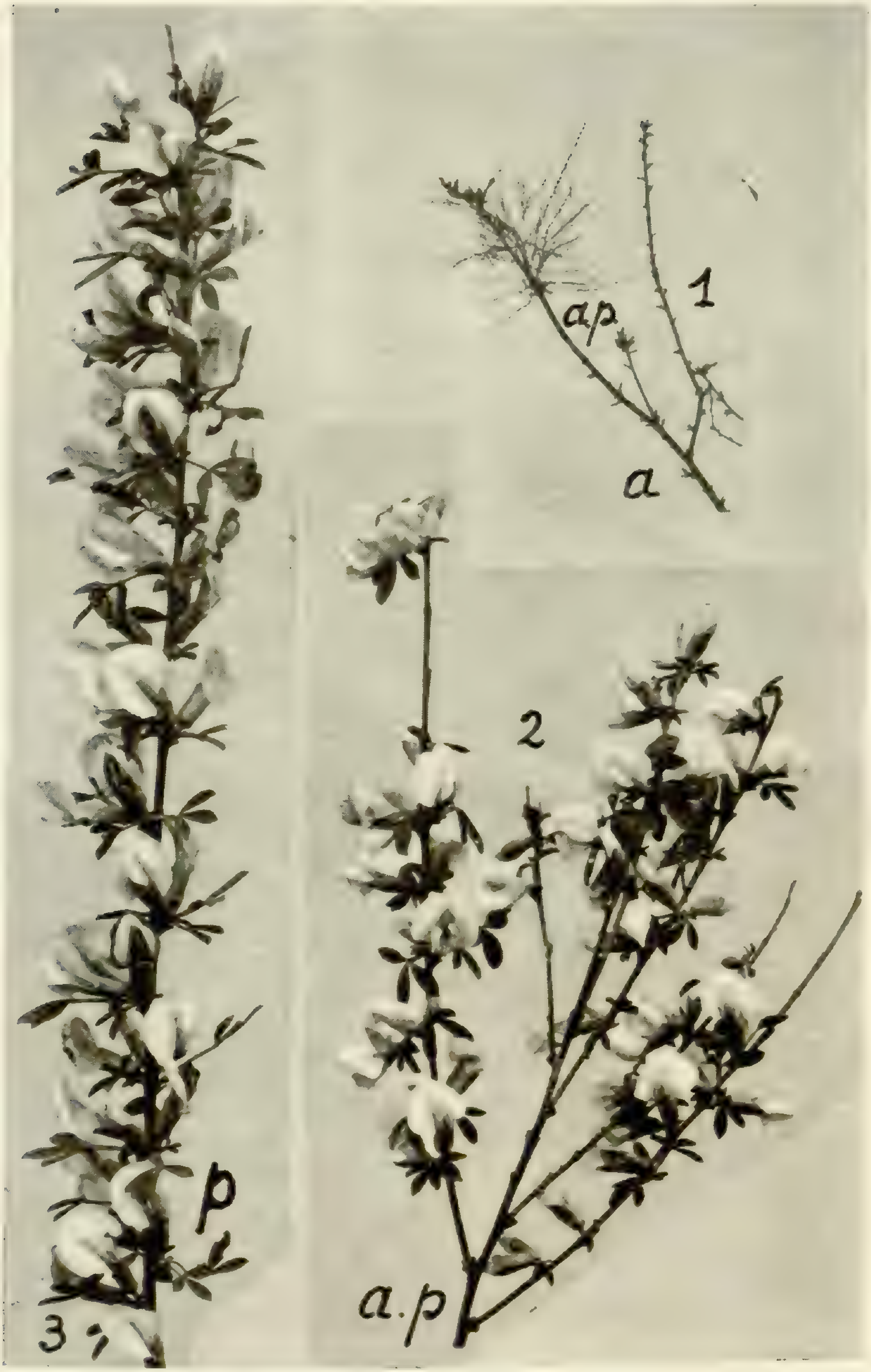


FIG. 1. — Branche d'un *Cytisus Adami* de 15 ans portant un broussin de *Cytisus Adami purpureus*, photographié en mars 1923.

FIG. 2. — Rameau de *C. Adami purpureus* en fleurs ; remarquer l'épaisseur relative des axes, la condensation des grappes, la taille des fleurs (réduit de moitié).

FIG. 3. — En *p*, rameau de *Cytisus purpureus* en fleurs le 8 mai.

une branche opposée de la même couronne s'était développée, en plusieurs ramifications grêles et serrées formant balai de sorcière (fig. 1, Pl. II), une branche qui était déjà évoluée en *C. purpureus* dès 1921. Je n'ai pas examiné le bourgeon correspondant dès 1920, mais, en 1921 et en 1922, les nombreuses brindilles formaient une touffe anormale à feuilles petites, très petites mêmes, qui étaient toutes du type *C. purpureus* (fig. 2 *a. p.*). Le broussin est actuellement en pleine floraison et le fragment que je présente à la Société en a été détaché ; il comprend environ 20 branches de la taille de celle présentée (ramification de 20 centimètres de long à 3 bifurcations s'étalant sur 15 centimètres) et l'ensemble porte plus de 400 fleurs *purpureus*, en partie épanouies ou desséchées. J'ai de suite cherché à féconder ces fleurs, soit avec de vrais *purpureus* en culture à Bellevue, soit avec des *Laburnum* et des *Adami*. En préparant les grappes de fleurs, puis en examinant les pollens, j'ai été frappé par différents caractères qui sont apparents sur les échantillons présentés ici ; le retour au *purpureus* de l'*Adami* se comporte comme une plante naine et compacte (fig. 2, *a. p.*) par rapport aux nombreux *Cytisus purpureus* (fig. 3, *p*) que j'élève en pleine terre dans le même jardin. Autrement dit, dans ses disjonctions en *purpureus* et en *Laburnum*, le plant *Cytisus Adami* en question développe les caractères *Laburnum*, avec *gigantisme*, et pléthore des organes foliacés et floraux ; par contre, il développe les caractères *purpureus* avec *nanisme* et réduction de toutes les parties. La lenteur d'apparition des fleurs sur la touffe *purpureus* est sans doute due à cette particularité ; elle s'oppose en tout cas à l'apparition subite, en un an, des feuilles et de la grappe très longue de *Laburnum*.

*
* *

Pour faciliter la comparaison, je nomme, dans la suite, *Laburnum* ce qui est relevé sur des pieds *Laburnum* purs de Bellevue, *Adami Laburnum* les retours observés sur *Adami* avec caractères *Laburnum*, *Adami purpureus* le retour observé sur *Adami* avec caractères *purpureus*, enfin *purpureus* ce qui est relevé sur les plants d'une même origine de *Cytisus purpureus*, cultivés dans une plate bande de Bellevue depuis 1912 et reçus d'une pépinière d'Orléans comme plants de deux ans :

Comparaison des caractères de ramifications, de feuillage et de grappes florales.

Laburnum (pousses sur bois de 2-3 ans) : pétioles des plus grandes feuilles de la base des grappes 70 millimètres; foliole terminale correspondante 37 mm. ; axe des grappes 180 mm. ; nombre des fleurs 28; longueur des fleurs épanouies du milieu de la grappe 18 mm.

Laburnum (pousses sur bois de 1 an) : pétioles 90 mm. ; foliole terminale, 42 mm. ; axe des grappes 25-28 mm. ; nombre des fleurs, 35 ; longueur des fleurs, 22 mm.

Adami Laburnum (retours de 1921, accentué en 1922 et 1923) : pétioles 70-80 mm. ; folioles terminales 36-38 mm. ; axes de grappes 150-250 mm. ; nombre des fleurs 21 à 32 ; longueur moyenne des fleurs du milieu des grappes 20-22 mm.

Adami Laburnum (retour unique en 1923) : pétiole de la plus grande feuille à la base de la grappe 112 mm. ; foliole terminale correspondante 45 mm. ; axe de la grappe 420 mm. ; nombre des fleurs, 48 ; longueur de la fleur moyenne 22 mm.

Adami (plantes donnant les retours) : pétioles les plus longs 60 mm.; foliole terminale correspondante 32 mm. ; axes des grappes 120-200 mm. ; nombres des fleurs 20-28 ; longueur totale des fleurs moyennes 15 à 18 mm.

Adami purpureus (retour de 1921 accentué en 1922 et 1923) ; pétioles des fleurs les plus grandes 6-10 mm. ; foliole médiane correspondante 8-10 mm. ; nombre de fleurs 3 à 5 ; longueur de la fleur épanouie 13 mm.

purpureus, pétioles des feuilles des bases des grappes 18 mm. ; foliole médiane correspondante 12 mm. ; nombre de fleurs 3 à 6 ; longueur de la fleur 20 mm.

Ces données numériques montrent, avec moins de force que l'examen des objets, les différences en somme peu accusées des retours *Laburnum* avec les vrais *Laburnum* et les différences très marquées des retours *purpureus* avec les vrais *purpureus*. Pour préciser ces dernières, j'ai fait des mesures portant sur les ramifications et les parties des fleurs. Toujours les rameaux de même âge (comptés à partir de la fleur, en remontant sur la charpente) sont plus grêles, plus courts et plus compacts sur les retours *Adami purpureus* que sur les *purpureus*. Ainsi l'épaisseur des axes fleuris est 1 mm. 5, leur longueur 6 à 10 centimètres avec 8-10 étages chez les premiers, alors qu'on trouve pour les seconds 2 mm. 5, 12 à 30 centimètres avec écartements de 15 à 30 mm. entre les étages. Les boutons floraux sur le point de s'ouvrir (pollen mûr dans anthères fermées) ont la même épaisseur 3 mm. 5, mais ne dépassent pas 10 mm. chez *Adami purpureus* et ont de 12 à 15 mm. chez *purpureus* ; sur les fleurs épanouies, les parties composantes (étendard, ailes, carène) ont chez le premier 13 × 11 mm. ; 11 × 4 ; 10 × 3 ; chez les seconds, 20 × 14 ; 17 × 5 et 15×4. Je relève en passant que les boutons et les fleurs de *C. Adami* sont toujours plus courts, mais aussi trapus, que les boutons et les fleurs de leurs parents présumés. Enfin, chez *Adami*, comme chez *Adami purpureus*, les pièces de la carène n'enveloppent pas avec autant de sûreté les jeunes stigmates et les étamines ouvertes. A ce signe, on reconnaît de suite la tendance à la stérilité propre de *C. Adami*, stérilité qui porte certainement sur le médiocre développement de l'ovaire, puisque le pollen *Adami* est presque complètement formé de bons grains de pollen. De même en réalisant les castrations sur les grappes *C. Adami purpureus* j'ai noté au moins un tiers des stigmates en médiocre état de développement, ce qui n'a pas lieu chez *purpureus*, ni avec autant de fréquence chez *Adami Laburnum* et n'a lieu qu'exceptionnellement chez *Laburnum*.

Les pollens donnent lieu à des observations intéressantes. Ils sont abondants dans toutes les fleurs et de même coloration. Très peu de grains avortés, 1 à 5 pour 100 chez *C. Adami* ; le pourcentage devient sensible (22, 17, 33, 28, 31) pour les fleurs choisies cependant parmi les mieux formées chez *Adami purpureus* ; pour faire ces dénombrements, il faut avoir soin de prendre des fleurs non épanouies, car le pollen se dessèche ou éclate facilement dans les fleurs entr'ouvertes des Cytises qui attendent la pollination croisée. A sec, les grains de pollen sains de tous les Cytises étudiés se ressemblent, mais en les gonflant par l'eau physiologique, j'ai noté des analogies, allant jusqu'à l'identité, entre *C. Laburnum, Adami Laburnum, Adami purpureus* et *Adami* avec grains arrondis conservant la trace du gonflement différentiel des fentes par une tendance à la forme oblongue, ou triangulaire à angles arrondis ; par contre et toujours, les grains de pollen prélevés sur dix plantes différentes *purpureus* ont été nettement arrondis et légèrement plus petits et plus uniformes. J'attache la plus haute valeur à la forme et au comportement des grains de pollen pour la séparation des formes, ou même des lignées dans les espèces élémentaires. J'ai donc eu l'impression que le retour *C. Adami purpureus* pouvait être distinct du lot de *C. purpureus* en culture à Bellevue. J'ai fait une étude très soignée des poils qui recouvrent les dents et la gorge interne des calices, de ceux qui bordent la base de l'onglet des étendards et des carènes sans trouver aucune différence notable, si bien que j'attribue à des différences d'ordre physiologique, peut-être de maturation, les déviations constatées entre les divers types dans le gonflement.

Il ne peut être question, dans cette courte note, d'insister sur les caractères anatomiques, dont l'examen, par comparaison avec les travaux de Mac-Farlane, Fuchs, R. Laubert, et ceux plus récents de Buder (1911) qui donne les références bibliographiques, demande une discussion serrée. Mais je dois retenir l'attention sur le fait constant de la dimension réduite des cellules de la moelle des rameaux de *C. Adami purpureus* par opposition aux dimensions des cellules de la moelle de *C. purpureus*, qui sont doubles, linéairement, en coupe transversale, donc de volume huit fois plus grand.

⁂

Les recherches de Daniel (1894, 1898, 1910 et suivantes) relatives aux modifications des tissus produites par des greffes hétérogènes, ont reçu des travaux de Winkler (1907 et suivant) sur les chimères de *Solanum* une apparence de justification qui a déplacé, en quelque sorte, la position de la discussion relative à l'origine des chimères végétales, telles que les Orangers *Bizarria*, *Cytisus Adami*, et les mosaïques décrites récemment *Cratægo-mespilus*, Amandier-Pêcher, etc. Il n'y a pas de preuve décisive à mon avis que l'opinion de Naudin relative à l'origine hybride sexuel du *Cytisus Adami* doive être rejetée, pas plus qu'il y en ait relative à l'identité des processus de la formation de ces complexes. En réalité, lorsqu'on analyse les faits invoqués par Noll (1907), par Himmelbaur (1910), par Buder (1911) qui identifient la mosaïque du *Cytisus Adami* aux chimères des *Solanum nigrum* et *Lycopersicum*, on constate qu'il y a surtout des analogies dans le comportement des disjonctions, mais ces analogies se retrouvent avec autant de force lorsqu'on examine, comme Mac-Farlane (1895) et moi-même (1914) l'anatomie des hybrides sexuels ; les mosaïques n'existent, les pousses ne se développent que s'il y a une certaine régularité dans l'association et dans la ségrégation des tissus spécifiques distincts.

L'objection la plus fondée contre l'hypothèse d'une combinaison sexuelle dans le cas du *Cytisus Adami* est que, jusqu'à présent, on n'a pas réussi à réaliser l'hybride sexuel *Cytisus Laburnum* et *C. purpureus* ou l'inverse ; mais on n'a pas donné la preuve de l'impossibilité de la réalisation. Or je soupçonne qu'il y a dans *Cytisus purpureus*, comme dans *Cytisus Laburnum*, de nombreuses formes, qui, sans doute, n'ont pas la même valeur au point de vue génétique et se comporteraient peut-être de façon différentes dans les croisements.

Le *Laburnum*, qui vient de semis, a donné des formes diverses plus ou moins vigoureuses et surtout à évolution florale variable, qui sont connues dans les pépinières sous les noms : var. *serotinus, autumnalis*, à floraison hors de saison ; var. *Carlieri, Wattereri* à grappes de fleurs remarquables par leur compacité ou par leur longueur ; il en existe même une forme *sessilifolius* qui se rapproche, au moins par les pétioles très courts, du *C. purpureus*. D'ailleurs, on a souvent émis l'hypothèse que le véritable parent du *C. Adami* était *C. alpinus* Miller et non *C. Laburnum* L., à fleurs et à gousses plus courtes que le dernier ; or, nous venons de voir que la taille des fleurs dépend en partie de l'âge de l'axe qui porte les fleurs.

De même, pour le *C. purpureus*, beaucoup moins répandu en France, les variations ne manquent pas ; dans la platebande de Bellevue où je cultive une soixantaine d'individus différents, j'en ai une forme à fleurs pâles et une forme à fleurs pourpres assez foncées. Dans les collections horticoles, on signale les variétés *albo-carneus, atropurpureus* qui y correspondent ; on y trouve aussi, mais je n'ai pu me les procurer, la var. *albus* Sweet, et la variété *superbus* Ht. décrite comme ayant de belles fleurs rouges. La forme *C. purpureus Stromboli,* signalée encore sous le nom de variété *erectus* H., serait à rameaux dressés, fastigiés et, sans doute, car je n'en ai aucune description détaillée, avec les caractères de condensation des rameaux et des fleurs qui frappent dans l'examen de la mosaïque disjointe sur le *C. Adami* de Bellevue. Jusqu'à présent, dans les essais de croisements de *Laburnum* et de *purpureus,* on n'a pas cherché systématiquement à réaliser les combinaisons entre ces diverses formes.

Mais il se peut aussi que les variations notées sur le *Cytisus Adami* de Bellevue résultent de la croissance particulière des rameaux *purpureus* sur une souche *Adami.* Les variations notées dans les grappes *Adami-Laburnum* suivant qu'elles se développent sur une branche venant de se différencier en *Laburnum,* ou sur une branche différenciée depuis plusieurs années en *Laburnum,* rappellent exactement celles qui se présentent sur le *Laburnum,* selon qu'on compare entre eux des jets vigoureux jeunes ou provoqués par la taille, ou bien des rameaux âgés ramifiés. Il n'est pas sans intérêt de faire des observations sur d'autres sujets et de les comparer à ce point de vue.

Enfin, les dissociations de *C. Adami* en *Laburnum* que j'ai observées (elles sont jusqu'à présent au nombre de cinq : 3 à Bellevue et 1 à Angers que j'ai étudiées avec soin, une autre à Bourg-la-Reine en 1903 à une époque où mon attention n'était pas encore attirée sur cette question), toutes ces dissociations en *Laburnum* étaient caractérisées par le développement excessif du *Laburnum* au détriment du *purpureus,* tandis que les dissociations des mêmes *C. Adami* en *purpureus,* notées deux fois à Bellevue (l'une décrite en 1911 sur un arbre d'une quarantaine d'années (1), l'autre décrite ici sur un arbre de quinze ans) se comportent exactement de même, comme des broussins à vigueur limitée avec tendance manifeste au nanisme. Il est probable que la souche *Adami* est favorable à la plante *Laburnum*, défavorable à la plante *purpureus*, au même titre que le Cognassier ou le Pommier Paradis limitent la vigueur du Poirier ou du Pommier ordinaires, qui deviennent très vigoureux lorsqu'ils sont greffés sur francs. Les essais de greffes combinés *C. Adami purpureus* ou *C. purpureus*, sur *C. Laburnum* ou *C. Adami*, et réciproquement, peuvent fournir une solution expérimentale à cette question.

---

(1) Blaringhem (L.), *Sur l'hérédité en mosaïque* (1re Conférence internationale de Génétique, Paris, 1911).

Sur quelques *Carex* nouveaux de Madagascar

par H. CHERMEZON

On connaissait jusqu'à présent à Madagascar une quinzaine de *Carex*, appartenant en majeure partie à la section *Indicæ*, et presque tous endémiques. Au cours de ses explorations, Perrier de la Bâthie a récolté un très grand nombre d'échantillons, parmi lesquels il se trouve plusieurs espèces et variétés nouvelles, dont voici les diagnoses.

Carex graminifolia n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum. Caulis 35-70 cm. long., medio 0,5-1 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caule breviora, 1,5-2 mm. lat., margine revoluta, firma, glauca, scabra. Inflorescentia paniculata, 10-25 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 3-5, singulæ, spiciformes, densiusculæ, ovatæ, 1,5-2 cm. long., 2-5-stachyæ, supremæ approximatæ, infimæ distantes pedunculo lævi 2-10 cm. longo ; rhachis vix scabriuscula ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 10-25 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), ovato-ellipticæ, 7-10 mm. long., suberectæ, approximatæ, densifloræ, prophyllo utriculiformi sterili. Squamæ fœmineæ 4-4,5 mm. long., ovato-lanceolatæ, glabræ, albidæ carina viridi, aristatæ. Utriculus oblique patens, 4,5 mm. long., ellipticus, trigonus, glaber, tenuiter nervatus, stramineo-viridis, basi attenuatus, in rostrum 1/3 utriculi æquans rectum marginibus scabriusculum bidentatum subsensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, ellipsoideum.

Manankazo (*Perrier de la Bâthie*, 2708).

Diffère du *C. alboviridis* C. B. Clarke par ses feuilles plus étroites, ses inflorescences partielles ovales, plus petites, plus serrées, à épis non divariqués, et par son utricule à bec plus court.

Carex Rutenbergiana Boeck. var. ***glomerata*** n. var. [sect. *Indicæ*].

A typo differt caule breviore (20-40 cm. long.), inflorescentiis partialibus 1-3 ovatis (infima 1-1,5 cm. long.), spicis densissime glomeratis.

Ankaratra et notamment Mont Tsiafajavona (*Perrier de la Bâthie*, 13002, 13389).

Carex scabripes n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum, crassum. Caulis 1-1,25 m. long., medio 1,5-2 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem æquantia, 5-8 mm. lat., plana vel apice ± revoluta, firma, margine præsertim ad apicem scabra. Inflorescentia paniculata, 30-40 cm. long.; inflorescentiæ partiales 4-5, singulæ, spiciformes, basi laxiusculæ, oblongæ, usque ad 5-6 cm., long. 6-12-stachyæ, supremæ approximatæ, infimæ longe distantes pedunculo setaceo arcuato scabro 10-15 cm. longo; rhachis hispida; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 15-25 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), oblongo-ovatæ, 8-12 mm. long., erectæ, densifloræ, prophyllo utriculiformi sterili, infimæ remotæ. Squamæ fœmineæ 4-5 mm. long., ovato-lanceolatæ, glabræ, atropurpureæ, brevissime mucronatæ. Utriculus suberectus, 6 mm. long., anguste ellipticus, trigonus, glaber, tenuiter nervatus, apice purpureus, basi attenuatus, in rostrum longum rectum marginibus scabriusculum bidentatum sensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, ellipsoideum.

Mont Tsiafajavona (*Perrier de la Bâthie*, 13390).

Diffère du *C. Rutenbergiana* Boeck. par sa taille plus élevée, ses pédoncules longs et scabres, ses inflorescences partielles plus longues et moins denses, et ses utricules glabres.

Carex andringitrensis n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum, crassum. Caulis 25-60 cm. long., medio 2 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem æquantia vel breviora, 4-8 mm. lat., plana, firma, apice scabra. Inflorescentia paniculata, 15-30 cm. long., rarius subabbreviata; inflorescentiæ partiales 3-7, singulæ, spiciformes vel basi ramosæ ramis erectis, densiusculæ, oblongæ vel ovatæ, usque ad 3-5 cm. long., 6-10-stachyæ, supremæ approximatæ, infimæ distantes pedunculo lævi 6-10 cm. longo; rhachis scabra; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 15-30 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), ovatæ, 8-10 mm. long., erectæ, densifloræ, prophyllo utriculiformi sterili, approximatæ vel infimæ subdistantes. Squamæ fœmineæ 4,5-5,5 mm. long., lanceolatæ, glabræ, ferrugineo-rufescentes vel purpurascentes, mucro-

natæ. Utriculus suberectus, 5,5 mm. long., ellipticus, trigonus, glaber, tenuiter nervatus, stramineus, basi attenuatus, in rostrum sublongum rectum marginibus scabriusculum bidentatum ferrugineo-purpureum sensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, ellipsoideum.

Massif de l'Andringitra (*Perrier de la Bâthie*, 14429, 14556).

Diffère du *C. Rutenbergiana* Boeck. et du *C. scabripes* H. Cherm. par ses écailles femelles de couleur plus vive, ainsi que par ses utricules plus petits, à bec relativement court.

Carex proxima n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum. Caulis 50-75 cm. long., medio 1-1,5 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem æquantia, 3-4 mm. lat., plana, tenuia, apice scabra. Inflorescentia paniculata, 25-40 cm. long.; inflorescentiæ partiales 4-7, singulæ, spiciformes vel basi 1-2-ramosæ ramis erectis, laxiusculæ, ovato-oblongæ, usque ad 3-4 cm. long., oligostachyæ, supremæ approximatæ, infimæ longe distantes pedunculo lævi 1-5 cm. longo ; rhachis hispida ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 25-40 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), ovato-oblongæ, 10-15 mm. long., erectæ, densifloræ, prophyllo utriculiformi sterili, infimæ subdistantes. Squamæ fœmineæ 4-4,5 mm. long., ovatæ, glabræ, fuscæ, aristatæ. Utriculus suberectus, 5 mm. long., ellipticus, trigonus, leviter hirtellus, nervatus, viridis, basi attenuatus, in rostrum sublongum rectum marginibus scabriusculum bidentatum haud vel vix purpureum sensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, ellipsoideum.

Bassin du Manampatra (*Perrier de la Bâthie*, 12600), Ankarano (*Perrier de la Bâthie*, 12627).

Diffère du *C. andringitrensis* H. Cherm. par sa tige plus grêle, ses feuilles plus étroites et plus minces, ses inflorescences partielles moins denses, plus brièvement pédonculées, ses épis plus longs, et ses utricules plus fortement nervés, légèrement hérissés.

Carex euryphylla n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum, crassum. Caulis 60-75 cm. long., medio 2 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem æquantia vel superantia, 10-12 mm. lat., plana, firma, apice scabra. Inflorescentia paniculata, 20-35 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 4-6, singulæ, ramosæ ramis divaricatis, laxiusculæ, pyramidales, polystachyæ, usque ad 5-8 cm. long., supremæ subapproximatæ, infimæ distantes pedunculo lævi 2-6 cm. longo ; rhachis hispida ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 15-40 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), ovato-oblongæ, 10-15 mm. long., rectangulatim patentes, subdensifloræ, subdistantes, prophyllo utriculiformi sterili. Squamæ fœmineæ 3-3,5 mm. long., ovatæ, adpresso-hirtæ, purpureo-

rufescentes, aristatæ. Utriculus patens, 3,5-4,5 mm. long., ellipticus, trigonus, glaber, valde nervatus, viridis, basi attenuatus, in rostrum sublongum excurvum marginibus scabriusculum bidentatum subsensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, obovoideum.

Forêt d'Analamazaotra (*Perrier de la Bâthie*, 2528, 6337).

Diffère du *C. Renschiana* Boeck. par ses feuilles plus larges, planes, non coriaces, ses inflorescences partielles pyramidales, ses écailles femelles hérissées, et ses utricules fortement nervés.

Carex Renschiana Boeck. var. ***laxissima*** n. var. [sect. *Indicæ*].

A typo differt inflorescentiis partialibus laxissimis oligostachyis, squamis fœmineis ferrugineis, utriculis stramineis rostro brevi.

Montagnes du Sambirano (*Perrier de la Bâthie*, 2633).

Carex manongarivensis n. sp. [sect. *Indicæ*].

Rhizoma obliquum, lignosum. Caulis 25-35 cm. long., medio 0,5 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem superantia, 2 mm. lat., plana vel margine subrevoluta, firma, apice scabra. Inflorescentia paniculata, 4-10 cm. long., depauperata ; inflorescentiæ partiales 2-4, singulæ, spiciformes, laxæ, ovato-pyramidales, 1,5-2,5 cm. long., 4-8-stachyæ, infimæ distantes pedunculo lævi 0,5-1,5 mm. longo ; rhachis hispida ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, 12-20 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula cum fœminea subæquilonga), lanceolatæ, 7-9 mm. long., rectangulatim patentes, distantes, paucifloræ, prophyllo utriculiformi sterili. Squamæ fœmineæ 2,5 mm. long., ovatæ, glabræ, ferrugineæ, aristatæ. Utriculus patens, 2,5 mm. long., elliptico-subglobosus, trigonus, glaber, valde nervatus, viridulus, basi attenuato-substipitatus, in rostrum breviusculum excurvum marginibus scabriusculum bidentatum subabrupte desinens. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus, Achænium trigonum, obovoideum.

Massif du Manongarivo (*Perrier de la Bâthie*, 2634).

Bien distinct du *C. hæmatosacca* C. B. Clarke, outre ses feuilles longues et étroites, par son utricule bien plus petit, fortement nervé et brusquement terminé en bec court.

Carex sambiranensis n. sp. [sect. *Indicæ*].

Carex spicatopaniculata var. *sambiranoensis* Lév. in Bull. géogr. bot., XXVII (1917), 5.

Rhizoma obliquum, lignosum. Caulis 10-15 cm. long., medio 1 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria 50-80 cm. long., caulem multo superantia, 6-8 mm. lat., plana vel margine subrevoluta, firma, glauca, scabra. Inflorescentia paniculata, 6-10 cm. long., angusta ; inflorescentiæ partiales 4-5, singulæ, spiciformes, erectæ, laxæ, oblongæ, 2-4 cm. long., breviter pedunculatæ, 4-7-stachyæ ; rhachis hispida ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, longissimæ, usque ad 25-50 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea multo brevior), ovatæ, 5-8 mm. long., suberectæ vel oblique patentes, densifloræ, distantes, prophyllo utriculiformi sterili. Squamæ fœmineæ vix 3 mm. long., ovatæ, leviter hirtellæ, pallide rufescentes, aristatæ. Utriculus patens, vix 3 mm. long., ellipticus, trigonus, apice leviter hirtellus, tenuiter nervatus, stramineo-viridulus, basi vix attenuatus, in rostrum breve haud vel vix excurvum marginibus scabriusculum bidentatum sensim attenuatus. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, obovoideum.

Massif du Manongarivo (*Perrier de la Bâthie*, 2648), Ankaizina (*Perrier de la Bâthie*, 2616).

Très voisin du *C. Bathiei* Lév., dont il diffère par ses feuilles plus larges et plus longues, ses épis à partie mâle plus courte, ses écailles femelles un peu hérissées, ses utricules moins renflés, hérissés supérieurement et à bec moins excurvé. N'a aucun rapport avec *C. spicatopaniculata* C. B. Clarke.

Carex heterodoxa n. sp. [sect. *Heterodoxæ*].

Rhizoma repens, lignosum. Caulis 20-40 cm. long., medio 1 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caule multo breviora, 2-3 mm. lat., plana, firma, margine scabriuscula, caulina brevissima ; vaginæ infimæ dissolutæ. Inflorescentia vix paniculata, laxa, interrupta ; inflorescentiæ partiales 3-6, distantes, 2-5 infimæ plerumque ad spicam unicam reductæ (raro spica altera minima addita), pedunculo lævi e vagina vix exserto, suprema 2-4 spicis approximatis ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, 1-4 cm. long. Spicæ androgynæ (in infimis pars mascula quam fœminea brevior, in supremis æquilonga vel longior), oblongæ vel ovatæ, 8-15 mm. long., suberectæ, densifloræ ; utriculus infimus spicarum supremarum sæpius rhacheola munitus ; rhacheola vel sterilis 1-2 mm. long., vel ex utriculo exoriens et spiculam masculam paucifloram ferens. Squamæ fœmineæ 5 mm. long., lanceolatæ, glabræ, stramineo-ferrugineæ, margine hyalinæ, brevissime mucronatæ. Utriculus suberectus, 4 mm. long., ellipticus, trigonus, glaber, tenuiter nervatus, viridulus, basi attenuatus, in rostrum brevissimum rectum subferrugineum læve vix bidentatum sensim desinens. Stylus 3-fidus (rarissime 2-fidus), basi incrassatus. Achænium trigonum (rarissime biconvexum), obovoideum.

Ankaratra (*Perrier de la Bâthie*, 13340).

Espèce de position assez ambiguë et pour laquelle il m'a été nécessaire de créer une section spéciale. Dans les épis supérieurs en effet, l'utricule inférieur, d'ailleurs fertile, est le plus souvent accompagné d'une rhachéole portant fréquemment un petit épillet mâle ; ce caractère, qui rappelle quel-

que peu le genre *Schœnoxiphium*, écarte nettement notre plante de la section *Hymenochlænæ*, par ailleurs assez voisine.

Carex hovarum n. sp. [sect. *Hymenochlænæ*].

Rhizoma repens, breve, cæspitans. Caulis 0,60-1,20 m. long., medio 1 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caule paulo breviora, 1-2 mm. lat, plana, tenuia, apice scabriuscula. Inflorescentia vix paniculata, angusta, laxa, interrupta, 20-30 cm. long. ; inflorescentiæ partiales 5-6, distantes, erectæ, spiciformes, densæ, 3-6-stachyæ, pedunculo 0,5-3 cm. longo ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, usque ad 6-12 cm. long. Spicæ androgynæ (pars mascula cum fœminea subæquilonga) vel laterales fœmineæ, subfasciculatæ, brevissime pedicellatæ, suberectæ, ovatæ vel oblongæ, 4-8 mm. long., densifloræ, paucifloræ. Squamæ fœmineæ 3-4 mm. long., late ovatæ, glabræ, pallide rufescentes carina viridi, longe aristatæ. Utriculus suberectus, 2,5-3 mm. long., ellipticus, trigonus, glaberrimus, tenuiter nervatus, viridulus, basi vix attenuatus, in rostrum brevissimum vix bidentatum sensim desinens. Stylus 3-fidus, basi incrassatus. Achænium trigonum, obovoideum.

Mont Lohavohitra (*Perrier de la Bâthie*, 12969), Ambohimanga (*Perrier de la Bâthie*, 7068).

Bien distinct du *C. Renauldi* Lév. par ses utricules bien plus petits, elliptiques, à bec presque nul et à peine bidenté.

Carex masoalensis n. sp. [sect. *Hymenochlænæ*].

Rhizoma breve. Caulis 30-60 cm. long., medio 0,5-1 mm. diam., trigonus, scabriusculus. Folia basilaria caulem subæquantia vel breviora, 1,5-2,5 mm. lat., plana, tenuia, scabra. Inflorescentia 12-15 cm. long., spicis 6-8 remotis, singulis vel rarius binis ; pedunculi capillares, scabriusculi, erecti, 1-5 cm. long.; bracteæ foliaceæ, vaginantes, infimæ 5-15 cm. long.; supremæ brevissimæ. Spicæ androgynæ (pars mascula quam fœminea brevior), ovatæ, 4-8 mm. long., densifloræ, paucifloræ. Squamæ fœmineæ 3 mm. long., lanceolatæ, acutæ, glabræ, pallide rufescentes, breviter mucronatæ. Utriculus suberectus, vix 3 mm. long., subglobosus, plano-convexus, hirtellus, tenuiter nervatus, stramineo-fuscescens, basi attenuatus, in rostrum sublongum bidentatum marginibus scabrum abrupte desinens. Stylus 2-fidus, basi incrassatus. Achænium plano-convexum, obovoideum.

Masoala (*Perrier de la Bâthie*, 2576).

Très voisin du *C. brunnea* Thunb. et surtout de sa var. *minor* Boott ; en diffère par ses épis plus petits, pauciflores, et par ses utricules plus petits, subglobuleux, moins fortement nervés et à bec plus long.

Carex penduliformis n. sp. [sect. *Maximæ*].

Rhizoma breve, crassum, lignosum. Caulis 60 cm.-1 m. long., medio 2-3 mm. diam., trigonus, lævis. Folia basilaria caulem superantia, 8-10

mm. lat., longe acuminata, plana, rigidula, scaberrima, caulina inflorescentiam superantia ; vaginæ ferrugineæ. Inflorescentia spicis 5-7 singulis, supremis subapproximatis sessilibus, infimis subdistantibus pedunculo scabriusculo 2-4 cm. longo erecto vel arcuato ; bracteæ foliaceæ, vaginantes, infima 25-35 cm. long. Spica terminalis mascula, 10-12 cm. long., 2 mm. lat. ; spicæ laterales fœmineæ (vel apice brevissime masculæ), 10-15 cm. long., 4-5 mm. lat., cylindricæ, graciles, arcuato-reflexæ, densifloræ. Squamæ fœmineæ 3 mm. long., ovatæ, apice excisæ, glabræ, fuscæ, margine haud hyalinæ, dorso anguste luteolæ, breviter mucronatæ. Utriculus demum subpatens, vix 3 mm. long., ellipticus, trigonus, haud inflatus, glaber, vix nervatus, stramineo-viridis, fusco-punctulatus, basi breviter stipitatus, in rostrum breviusculum vix bidentatum subabrupte desinens. Stylus 3-fidus, basi haud incrassatus. Achænium trigonum, ellipsoideum, 2 mm. long.

Forêt d'Andasibé (*Perrier de la Bâthie*, 2535), Massif de l'Andringitra (*Perrier de la Bâthie*, 14554).

Diffère du *C. pendula* Huds., notamment par ses feuilles longuement acuminées, son épi mâle plus grêle, ses écailles femelles égalant les utricules, non hyalines à la marge et à dos jaunâtre plus étroit, ainsi que par ses utricules plus petits, non enflés.

Le nombre des *Carex* signalés à Madagascar se trouve ainsi porté à 26, déduction faite de quelques espèces à exclure ; sur ce total, 25 sont endémiques. La plupart des espèces sont localisées dans le Centre ; quelques-unes se rencontrent dans l'Est ou dans le Sambirano ; c'est dire que le genre ne dépasse pas les limites de la « Flore du Vent », telles qu'elles ont été tracées par Perrier de la Bâthie.

Sépiacées à pédicelles glanduleux

PAR LOUIS MUGNIER

Le *Rosa agrestis* Savi souvent catalogué par les floristes sous le nom de *R. sepium* Thuill. est une espèce linnéenne. Normalement il se présente avec des pédicelles totalement nus, églanduleux et des sépales également dépourvus de glandes sur le dos.

La présence constante de glandes assez nombreuses se maintenant sur les pédoncules et sur le dos des sépales, chez certains individus, constitue un cas intéressant et plutôt rare. Les monographes français Gandoger (1), Rouy, ne paraissent pas avoir mentionné cette particularité chez les Sépiacées.

Des Roses appartenant à cette catégorie qu'on pourrait appeler micranthoïdes ont été rencontrées sur divers points de l'Europe.

En 1880 Borbas (Ros. Hung. p. 480) décrit le *Rosa Gizellæ*, Rose dédiée à son épouse. La diagnose de ce *Rosa* peut être résumée ainsi :

Rameaux robustes à aiguillons ± crochus. Ramuscules florifères parfois inermes. Folioles médiocres (2 mm. 5 à 3,5 de long), ovales, brièvement atténuées à la base, glabres dessus, pubescentes dessous sur les nervures, plus ou moins glanduleuses sur les deux pages. Pédicelles à glandes éparses, atteignant à peine 1 cm. de long. Urcéoles et fruits ovoïdes ou ovoïdes-arrondis, souvent un peu glanduleux à la base. Fleurs blanches, solitaires ou en corymbes. Sépales fortement glanduleux sur le dos. Styles glabres. Disque conique.

Habitat : Autriche-Hongrie.

Borbas distingue les variétés suivantes :

b. *neogradensis*. Folioles fortement pubescentes sur les deux pages.

c. *longipes*. Pédicelles longs. Fruits hispides-glanduleux.

d. *ditrichopoda*. Pédicelles poilus et glanduleux. Folioles lancéolées, atténuées aux deux extrémités. Styles légèrement velus.

Habitat : Autriche-Hongrie.

En 1890 Braun (Œst. Bot. Zeit. p. 321) signale *R. sepium* var. *Haringiana*.

Rameaux grêles. Folioles ovales, elliptiques à base ± cunéiforme, glanduleuses sur les deux faces, pubescentes dessous sur tout le parenchyme. Pédicelles poilus lâchement glanduleux. Urcéoles et fruits petits, ovoïdes, lisses. Corolle rose pâle. Styles glabres ou presque glabres.

Habitat : Autriche-Hongrie.

En 1898 Georges Gaillard dans sa « Contribution à l'étude des Roses du Jura », p. 409, écrit : Parmi les nombreuses for-

---

1. M. Gandoger in Conspectus rosarum omnium, p. 441, n° 14386, classe le *Rosa Gizellæ* Borbas, dont il est question plus loin, dans les Rubigineuses.

mes de mon herbier, le nº 1602 du Pied du Suchet a les pédoncules hispides-glanduleux. En 1895, le Dr Crépin m'écrivit à son sujet : « C'est la première fois que je verrais un *R. sepium* Thuill. à pédoncules glanduleux et à sépales glanduleux sur le dos. Mais est-ce bien un *R. sepium* ? Peut-être un *R. micrantha* Sm. à folioles sépioïdes ? à bien réétudier. »

J'ai suivi le conseil et je ne crois pas à un *R. micrantha* Sm. La teinte du feuillage et la corolle d'un blanc jaunâtre sont bien d'un *R. sepium* Thuill.

Serait-ce *R. micrantha sepium* Thuill ? Peut-être, mais je crois plutôt à une variété curieuse du *R. sepium* Thuill.

En 1904, le Docteur R. Keller de Winterthur (Suisse), traitant le genre *Rosa* dans Lino Vaccari : Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la vallée d'Aoste (extrait p. 13), indique :

Rosa agrestis var. *Vaccarii R. Keller* var. nov.

Folioles largement ovales, brièvement apiculées au sommet, atténuées en coin à la base, à glandes nombreuses à la face inférieure, rares en dessus. Pédicelles plus longs que les stipules supérieures, çà et là à glandes pédiculées. Sépales hispides-glanduleux sur le dos. Pétales d'un rose assez vif. Styles assez glabres.

Montjovet (Vaccari !)

En 1906, j'ai eu le plaisir de recueillir à 16 kilomètres et au sud-est de Langres (Haute-Marne) une Sépiacée appartenant au groupe des Roses précédemment citées.

Rosa Viaulotiana (1) Mugnier in Bulletin de la Société d'Etude des sciences naturelles de la Haute-Marne, 1913, p.109 et 110.

Ramuscules florifères inermes ou presque inermes ; pétioles glabres ou très finement pubérulents, plus ou moins aiguillonnés ; folioles médiocres, églanduleuses dessus, glabres sur les deux faces, brièvement atténuées à la base, peu ou point au sommet, la plupart obtuses ou arrondies ; pédicelles assez longs, glanduleux ; urcéoles et fruits médiocres, lisses, nettement ovoïdes, non contractés au sommet. Corolle blanche. Sépales glanduleux sur le dos. Styles glabres. Disque plan.

Haute-Marne. — Violot : lieu-dit le Petit-Bois, sur grès

---

1. Il conviendrait d'écrire Viaulot plutôt que Violot, à cause de l'étymologie latine viæ, viaux. Les savants officiels ont *violé* l'orthographe du nom.

rhétien 5 août 1906. Monsieur l'abbé H. Coste qui a vu des échantillons de cette Rose la considère comme une forme rare du *R. sepium* Thuill. avec lequel il croît à la station indiquée.

Cette glandulosité persistante, non accidentelle, de certains organes des Sépiacées pourra sans doute s'observer dans d'autres régions de France, où le *R. agrestis* est généralement assez fréquent.

Au sujet d'un « Faux-Cacao »

PAR GEORGES NOACHOVITCH

Des graines présentant avec celles de *Theobroma Cacao* des affinités apparentes ont été récemment importées sur la place du Havre, et M. Emile Prudhomme, Directeur de l'Institut national d'Agronomie coloniale, un des premiers, a été mis en possession d'échantillons de ce produit, qu'il a bien voulu obligeamment nous communiquer.

Nous tenons à résumer brièvement aujourd'hui les résultats d'une première étude que nous en avons faite : d'une part, divers courtiers en cacao se sont enquis de l'utilisation éventuelle de cette denrée ; d'autre part, il est à craindre qu'à la faveur d'une ressemblance extérieure assez accusée, des additions frauduleuses puissent être tentées de cette graine à celle du Cacaoyer véritable.

Nous nous réservons de publier dans une prochaine note la suite de nos investigations, complétées, nous l'espérons, au moyen de documents botaniques plus étendus.

I. — *Morphologie externe.*

La graine étudiée est, dans la très grande majorité des cas, nettement aplatie (fig. 1, 2, 3 et 4), ovoïde, avec des bords amincis, carénés même sur le passage du raphé, lequel est très prononcé. Son hile est le plus souvent largement dessiné en facette plane et rugueuse, ce qui la différencie du cacao vrai, où le hile est beaucoup moins visible, sans méplat, et où, par ailleurs, les bords sont bien arrondis et l'ensemble de la graine généralement symétrique par rapport

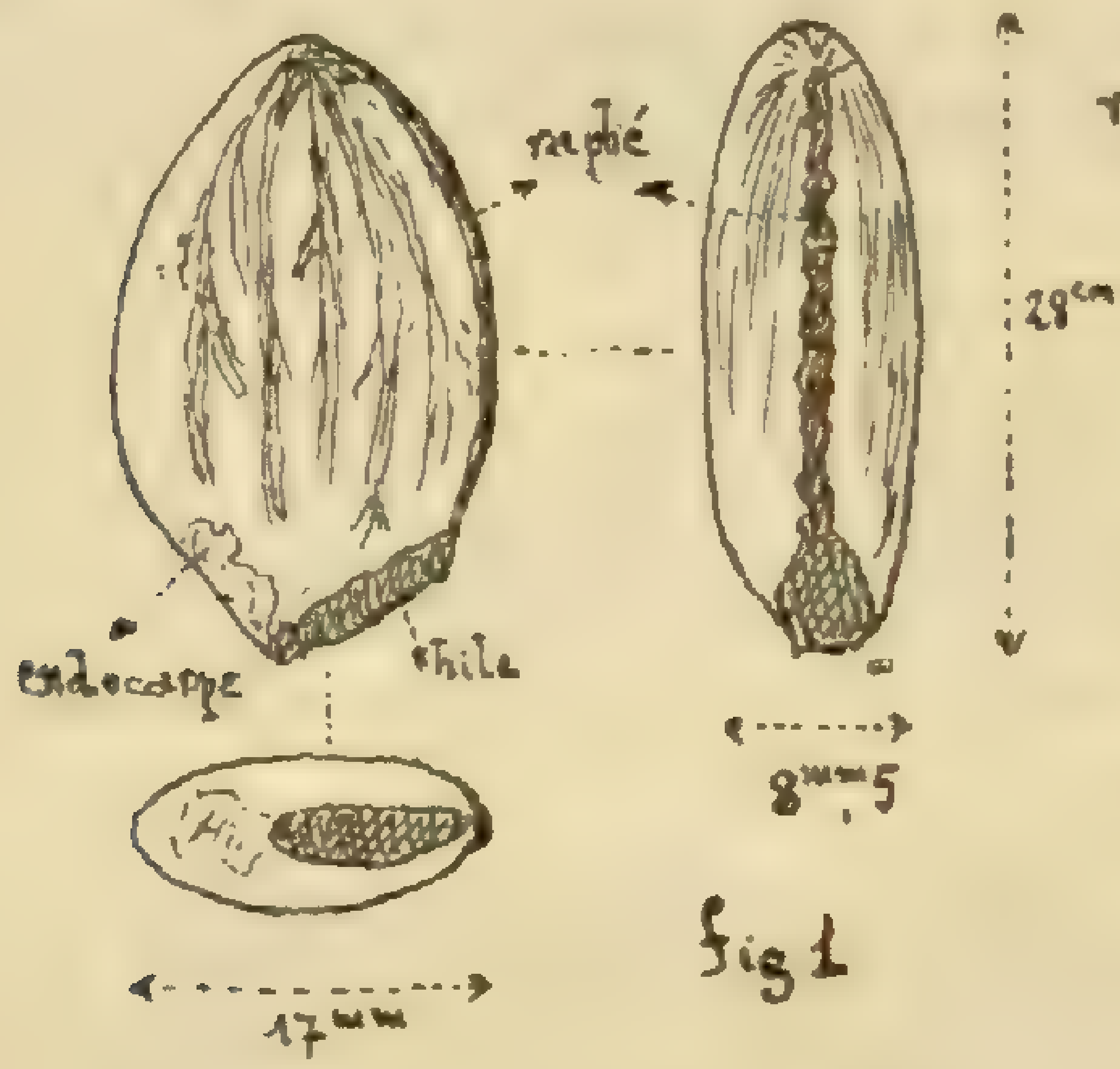

raphé
endocarpe
hile
29mm
8mm,5
17mm

fig 1

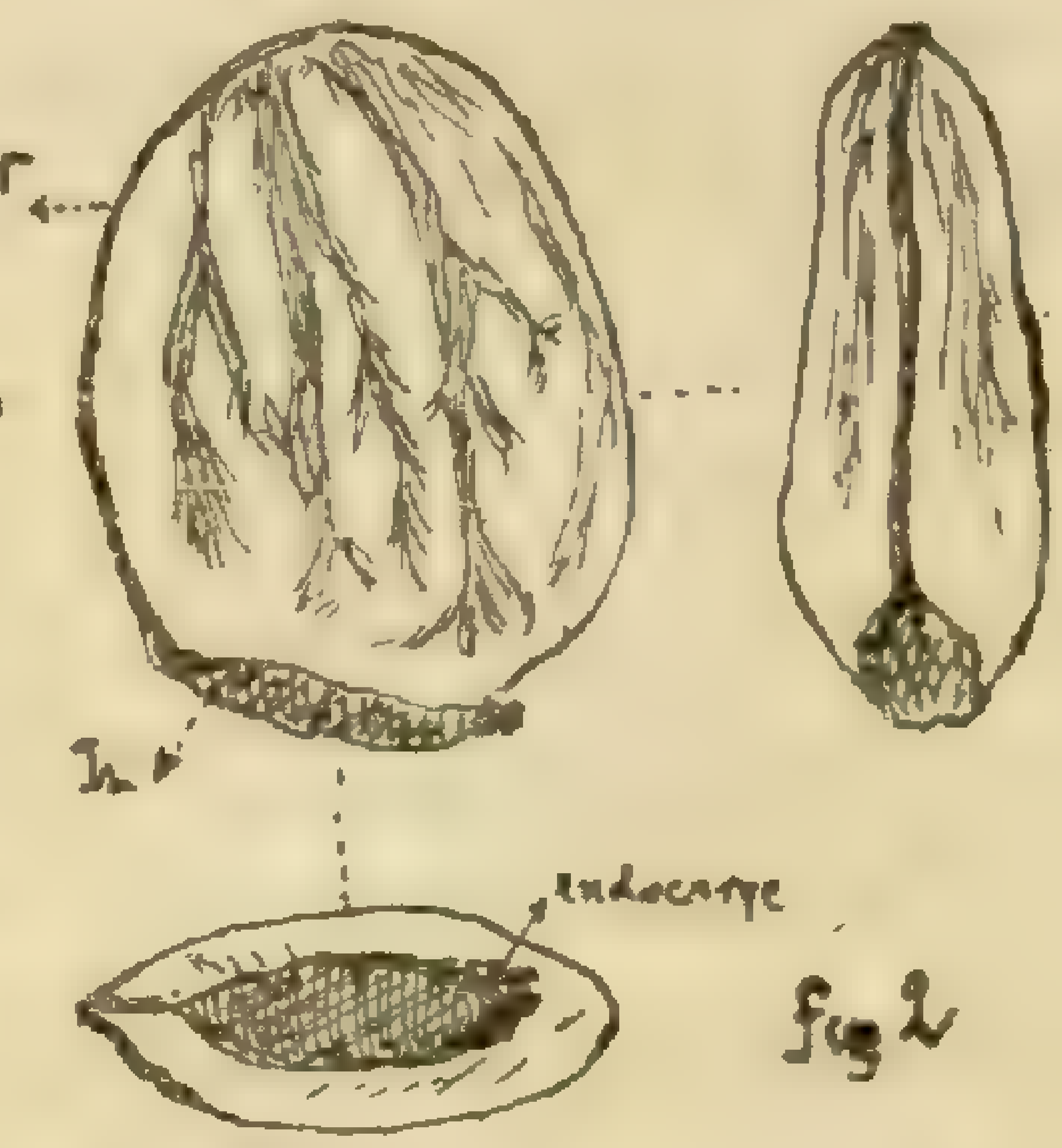

r
h
endocarpe

fig 2

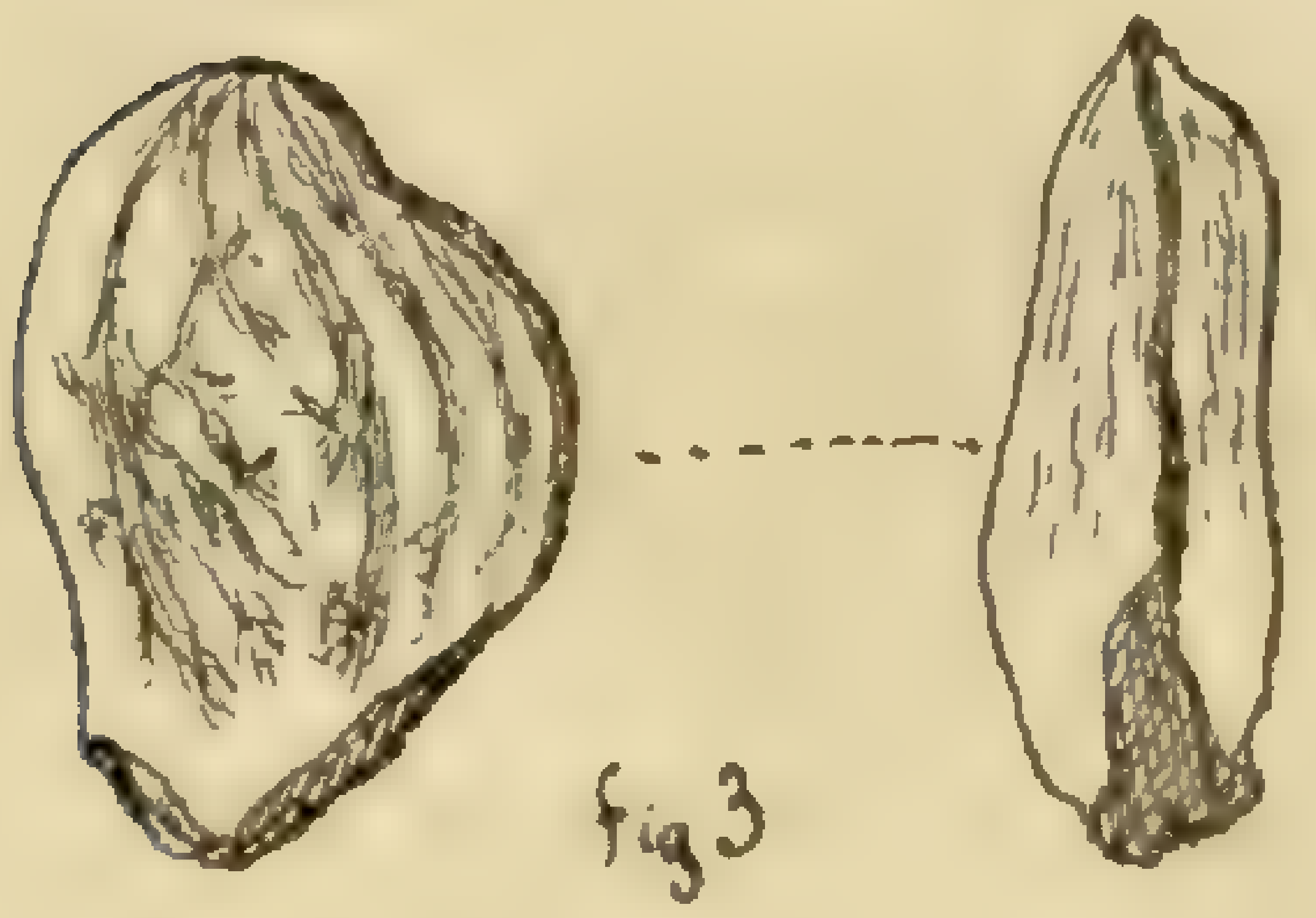


fig 3

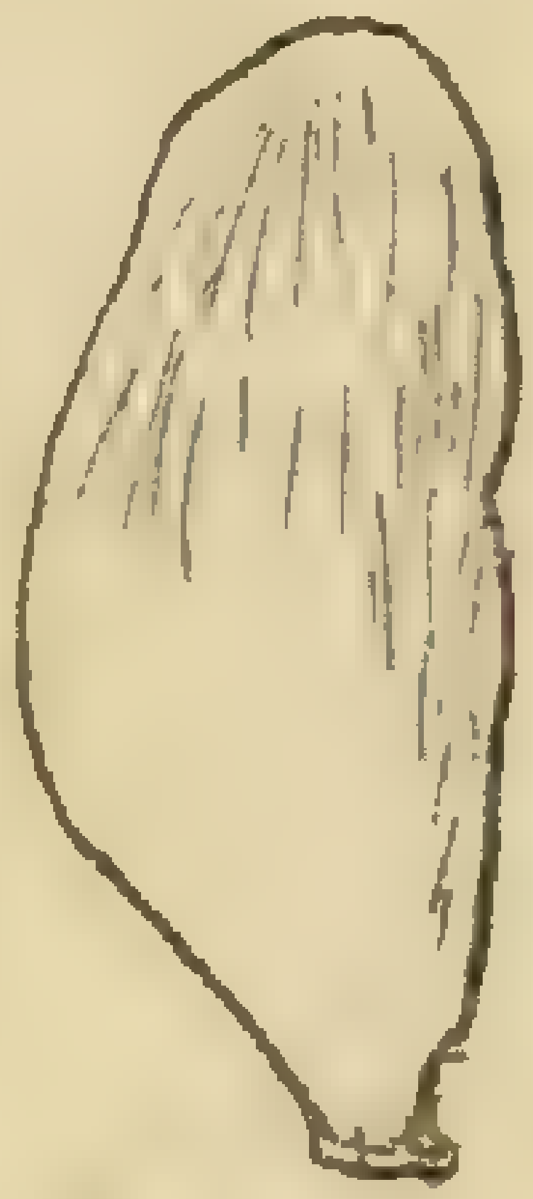


fig 4

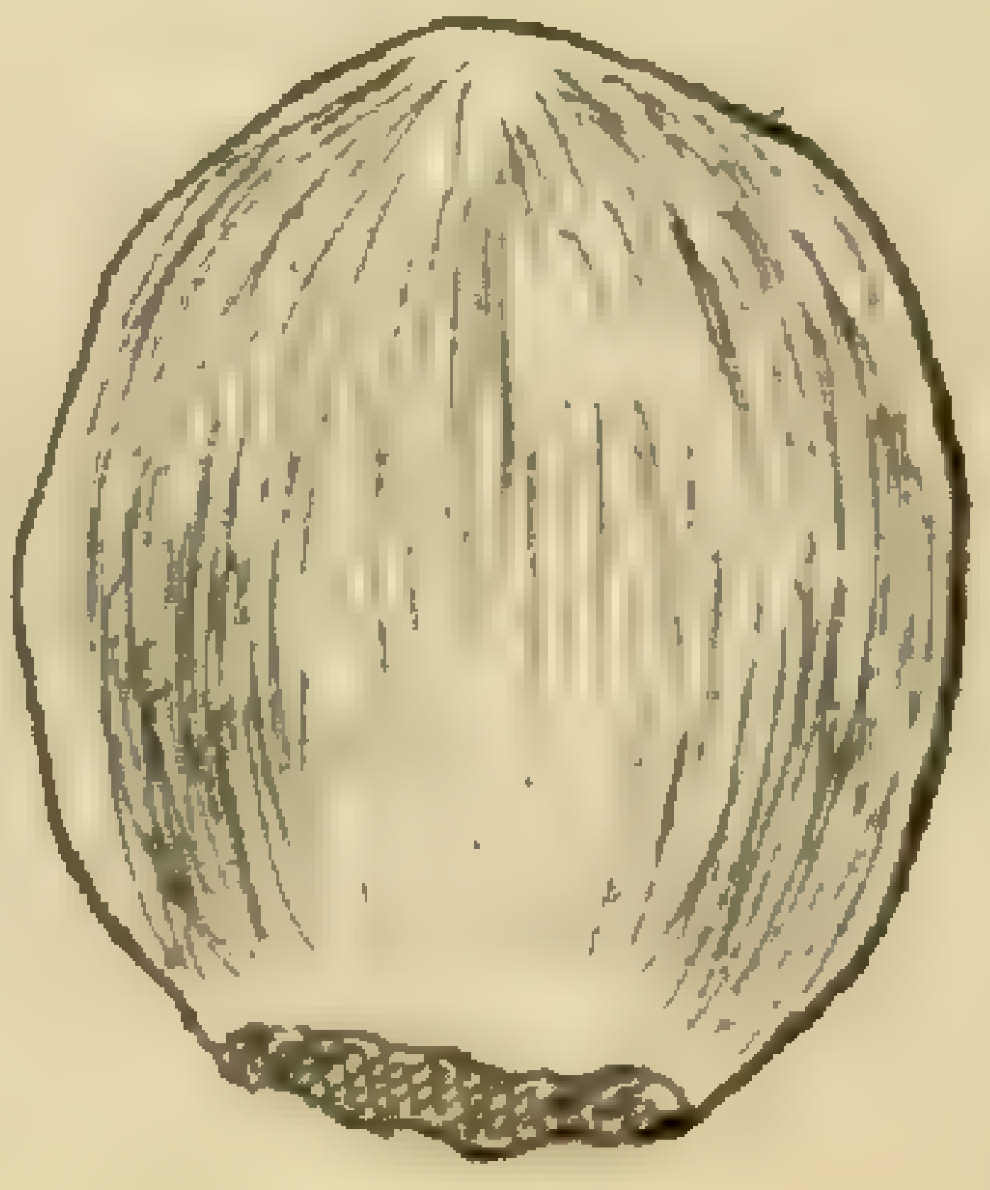


fig 5

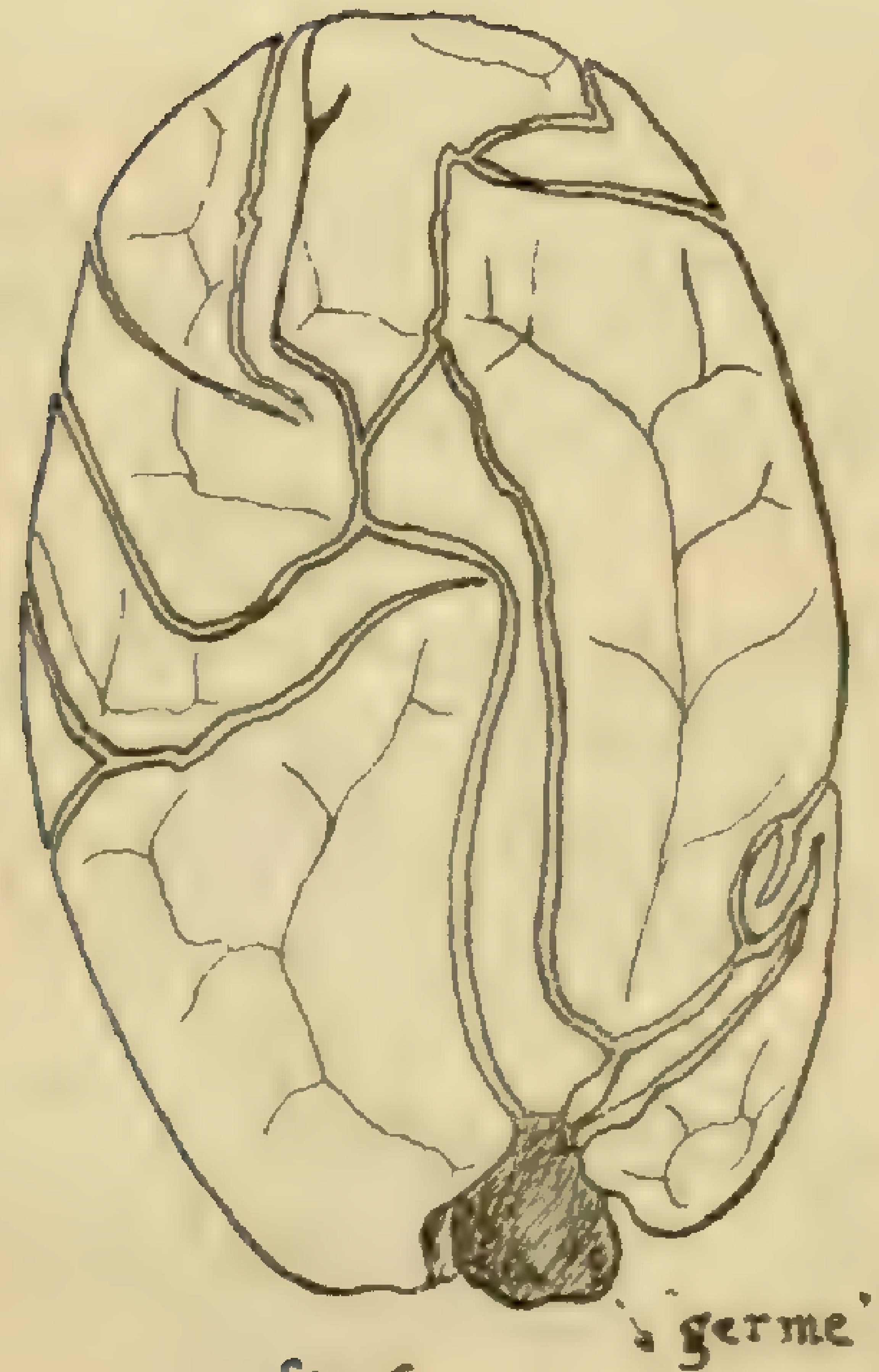


fig 6

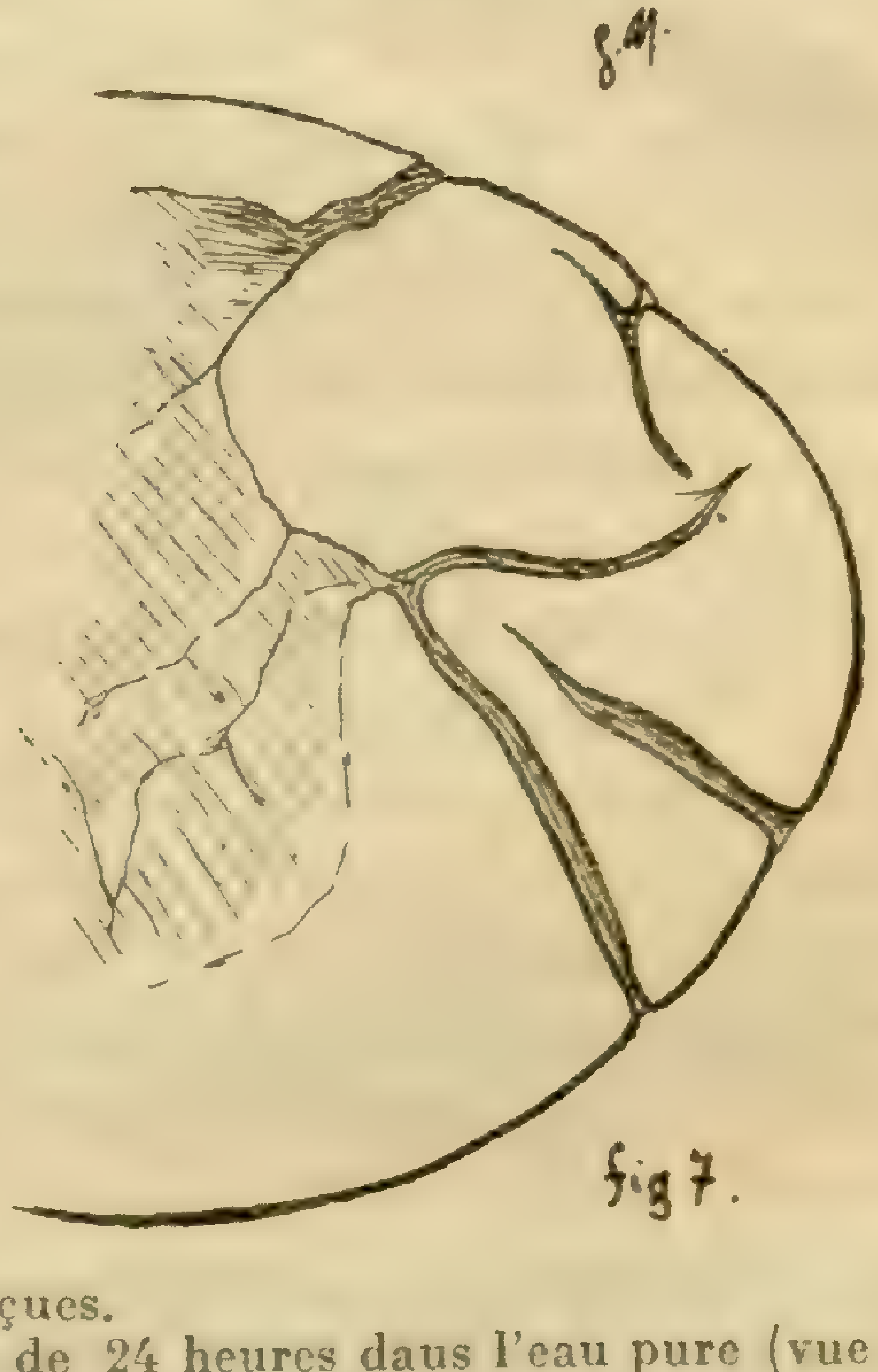


fig 7.

Fig. 1 à 3. — Graines telles que reçues.
Fig. 4. — Graine après macération de 24 heures dans l'eau pure (vue de profil).
Fig. 5. — Graine après macération de 24 heures dans la potasse à 20 % (vue de face).
Fig. 6. — Amande (après macération de 24 heures dans l'eau pure).
Fig. 7. — Portion de cotylédon (après macération dans la potasse).

au plan médian perpendiculaire à l'embryon. La tendance à la dissymétrie de notre graine s'accuse également dans la nervation du tégument externe qui forme sur sa surface des sortes d'arborisations, alors que celle du *Theobroma Cacao* est bien régulière.

La coloration de la graine est brun roux, avec des taches plus claires. Des fragments étendus d'endocarpe desséché adhèrent fréquemment au tégument externe. La surface est généralement mate.

La graine vue de face est toujours sensiblement plus grande que celle du cacaoyer véritable.

II. — *Structure macroscopique.*

A la dissection les différences d'avec le cacao vrai s'avèrent particulièrement frappantes :

Tout d'abord, l'amande est d'une nuance générale jaune ambré, parfois presque blanche, tout à fait différente de la couleur brun violacé de celle du *Theobroma Cacao.* Elle est parcourue de veines brunes très légèrement tracées, et porte des sillons profonds décelant par leur disposition des cotylédons condupliqués (fig. 6 et 7).

Le « germe » est relativement très grand, ventru, bien dégagé dans une cavité à bords écartés, et est de coloration brune, rappelant celle du tégument externe (fig. 6).

(Dans le *Theobroma Cacao* le germe affecte généralement la forme d'un petit clou anguleux, logé dans une étroite cavité prismatique) (fig. 12).

Des coupes et manipulations effectuées sur cette amande montrent (fig. 8 et 11) deux cotylédons fortement condupliqués, intimement enchevêtrés l'un dans l'autre, d'épaisseur presque partout uniforme. Cette disposition est surtout aisée à observer sur des graines gonflées par une macération dans la potasse diluée.

Les mêmes opérations effectuées sur des graines de Cacaoyer montrent des cotylédons beaucoup plus ruminés que plissés, d'épaisseur très variable selon le point considéré, et relativement peu engrenés l'un dans l'autre (fig. 9).

L'albumen est très net, rappelant beaucoup celui du *Theo-*

broma Cacao, mais peut-être plus uniformément développé :

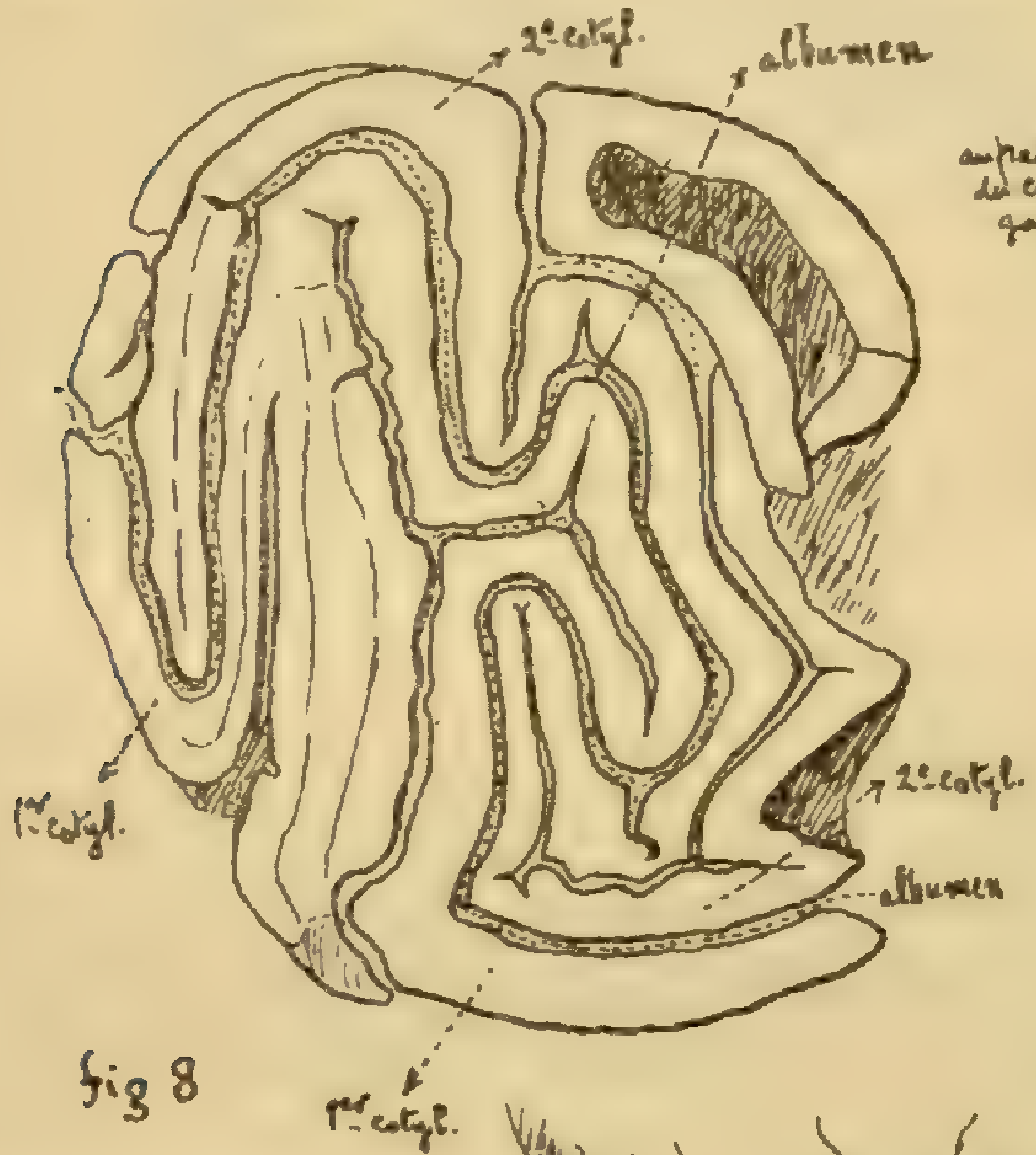

2e cotyl.
albumen
1re cotyl.
2e cotyl.
albumen
1re cotyl.

fig 8

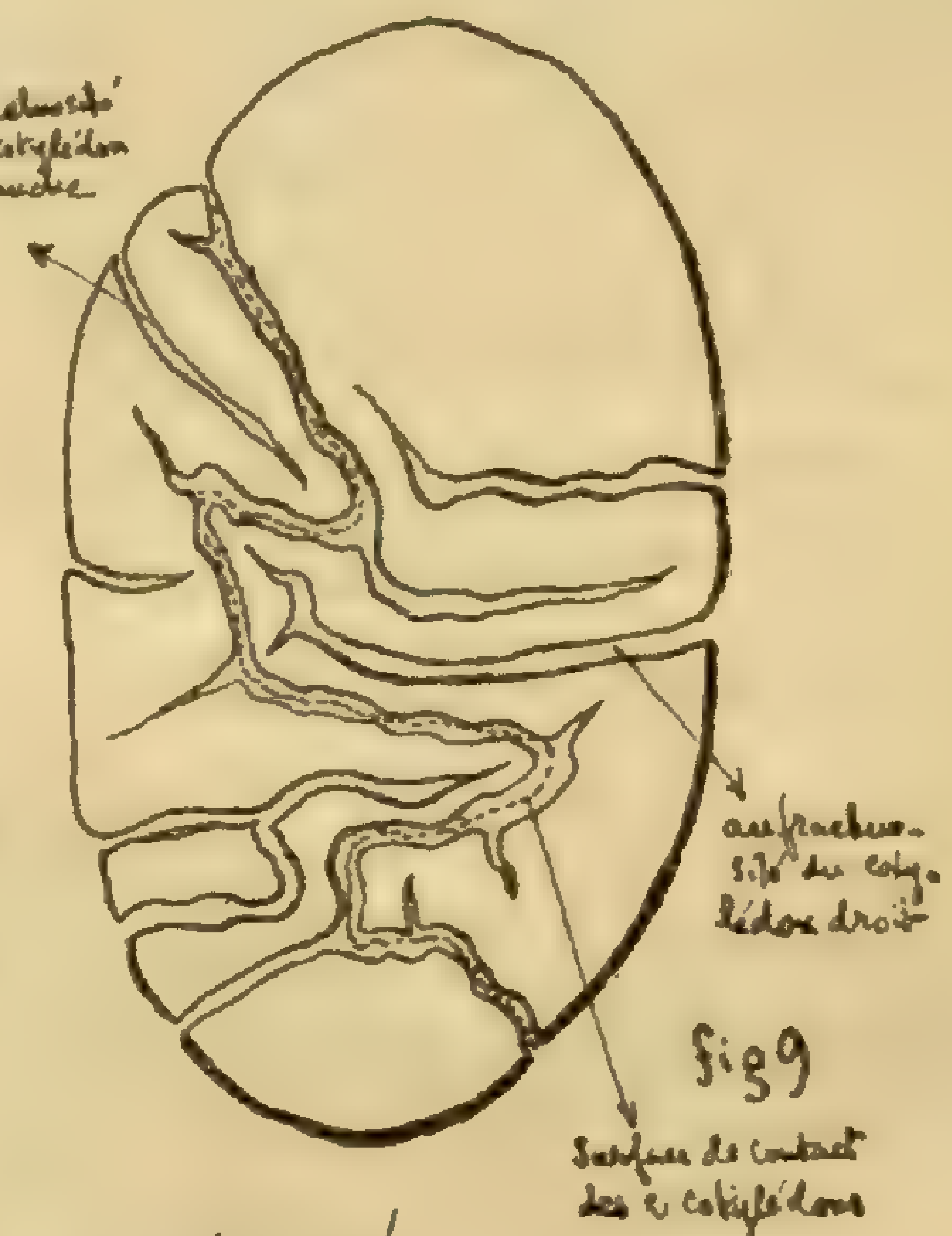

anfractuosité du cotylédon gauche
anfractuosité du cotylédon droit
Surface de contact des 2 cotylédons

fig 9

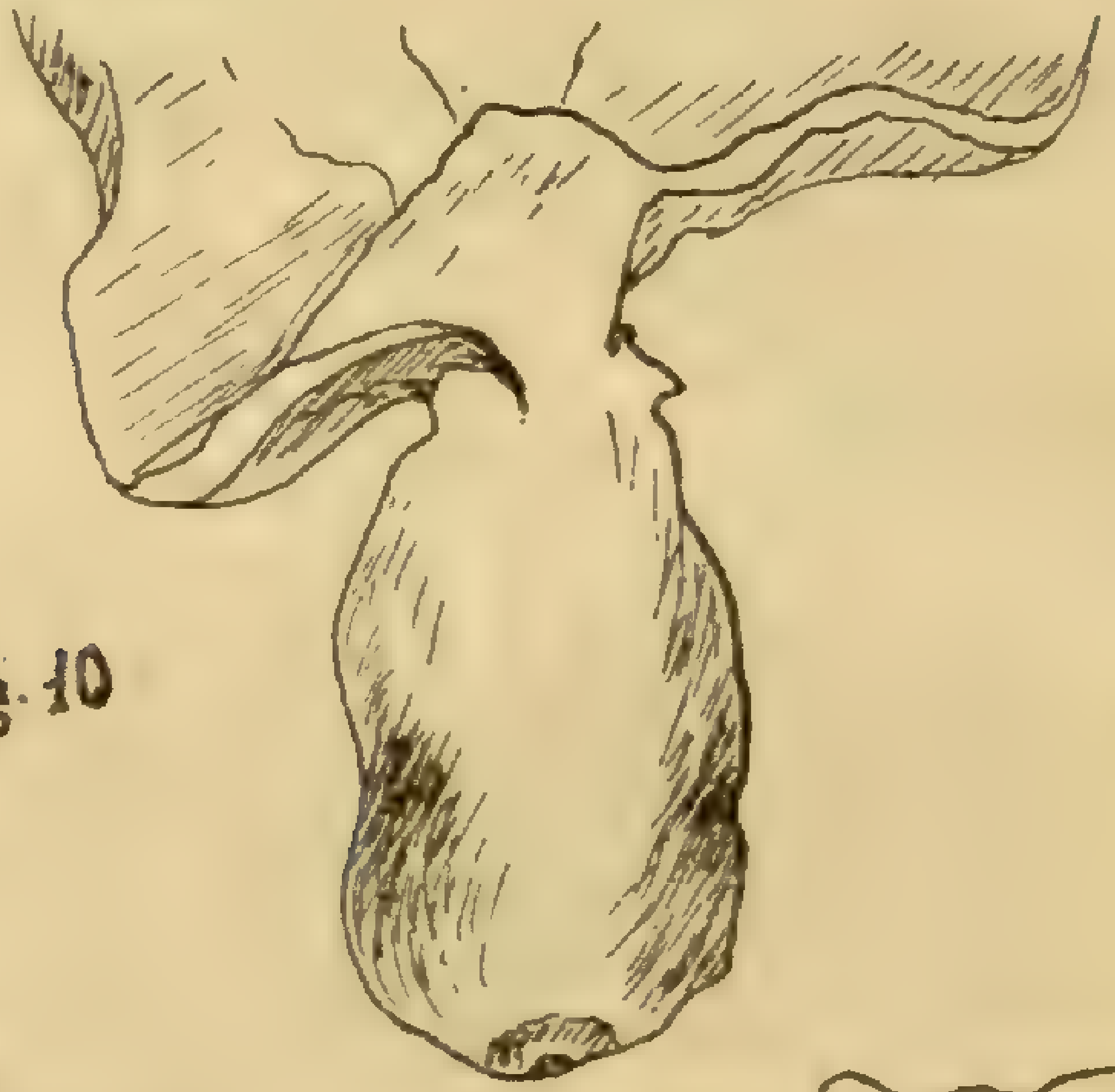


fig. 10

g.N.

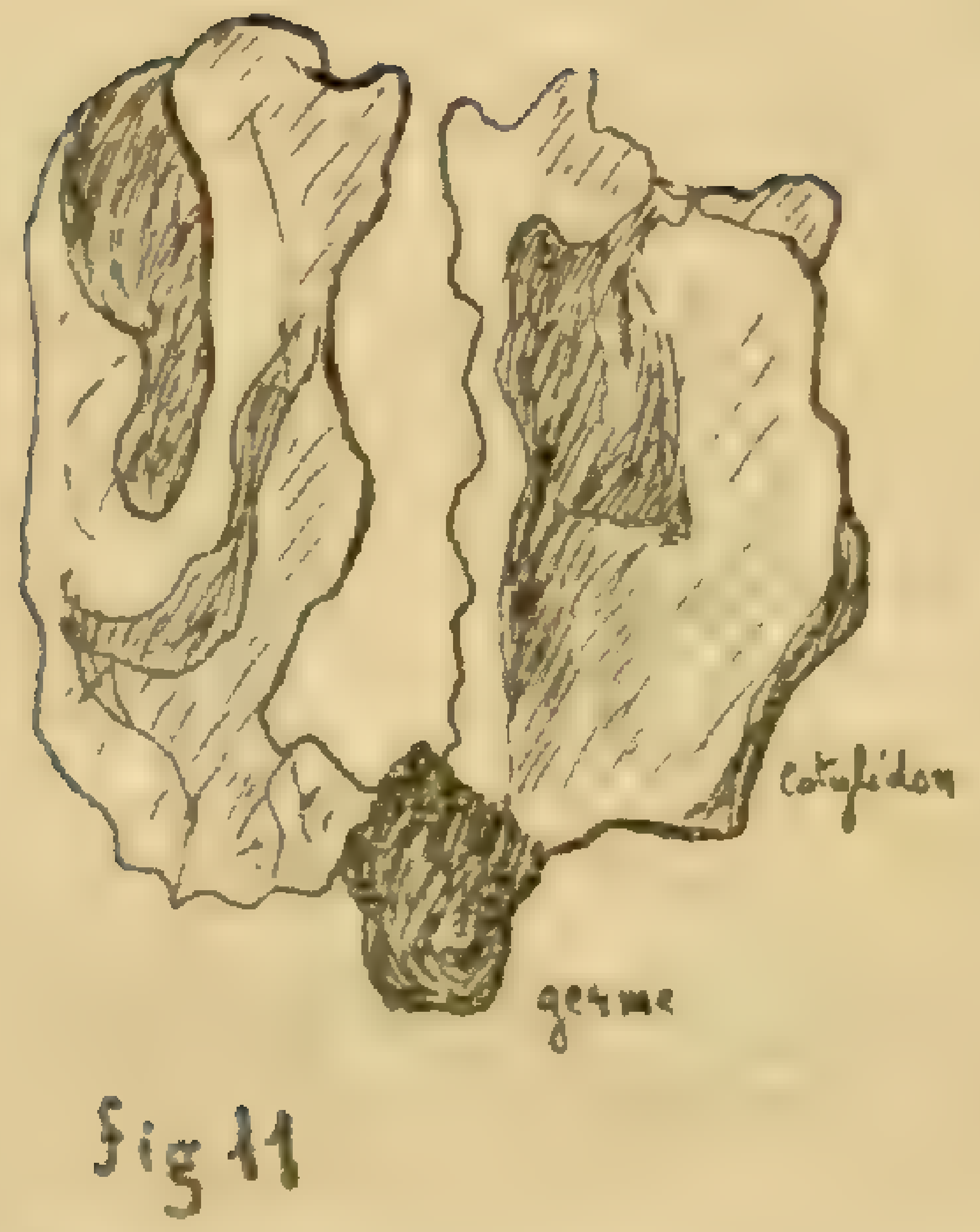

cotylédon
germe

fig 11

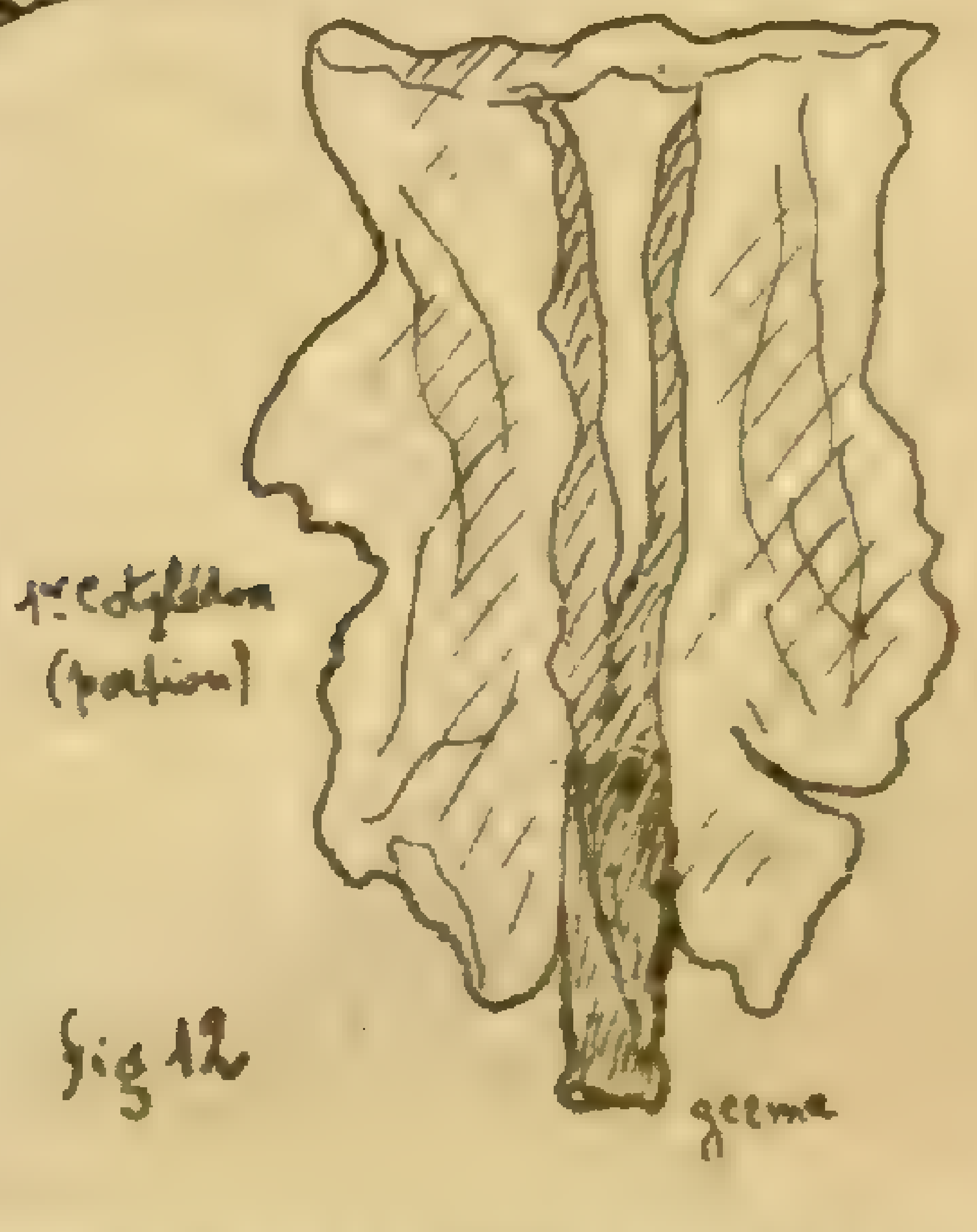

1re cotylédon (portion)
germe

fig 12

Fig. 8. — Coupe transversale d'une portion de l'amande (après macération de 5 minutes dans la potasse diluée à chaud) (grossissement linéaire =4).

Fig. 9. — Coupe transversale dans une amande de *Theobroma Cacao* (après macération dans la potasse) (gross. lin. = 4).

Fig. 10. — « Germe » fortement grossi (« faux-cacao »).

Fig. 11. — Embryon étalé (« faux-cacao »).

Fig. 12. — Germe et un des cotylédons (*Theobroma Cacao*).

il est constitué par une très mince pellicule incolore ou blanchâtre, translucide, située à peu près dans tous les intervalles que laissent les deux cotylédons entre leurs faces en regard.

Le « germe » (tigelle, radicule et gemmule), trapu, assez court, ne se détache pas facilement du reste de l'embryon (fig. 10).

Le mince tégument interne n'offre rien de bien remarquable ; quant au tégument externe ou « coque », il n'est jamais plissé et se brise difficilement, à la différence de celui du cacao véritable qui est friable et beaucoup moins épais.

III. — *Structure microscopique.*

Nous nous sommes surtout attaché, pour le moment, à rechercher les analogies et les différences de structure qu'offre notre semence avec celle du *Theobroma Cacao*.

Les auteurs d'études sur le cacao véritable et ses succédanés ou falsifications signalent comme particulièrement caractéristiques des éléments anatomiques du *Theobroma Cacao* :

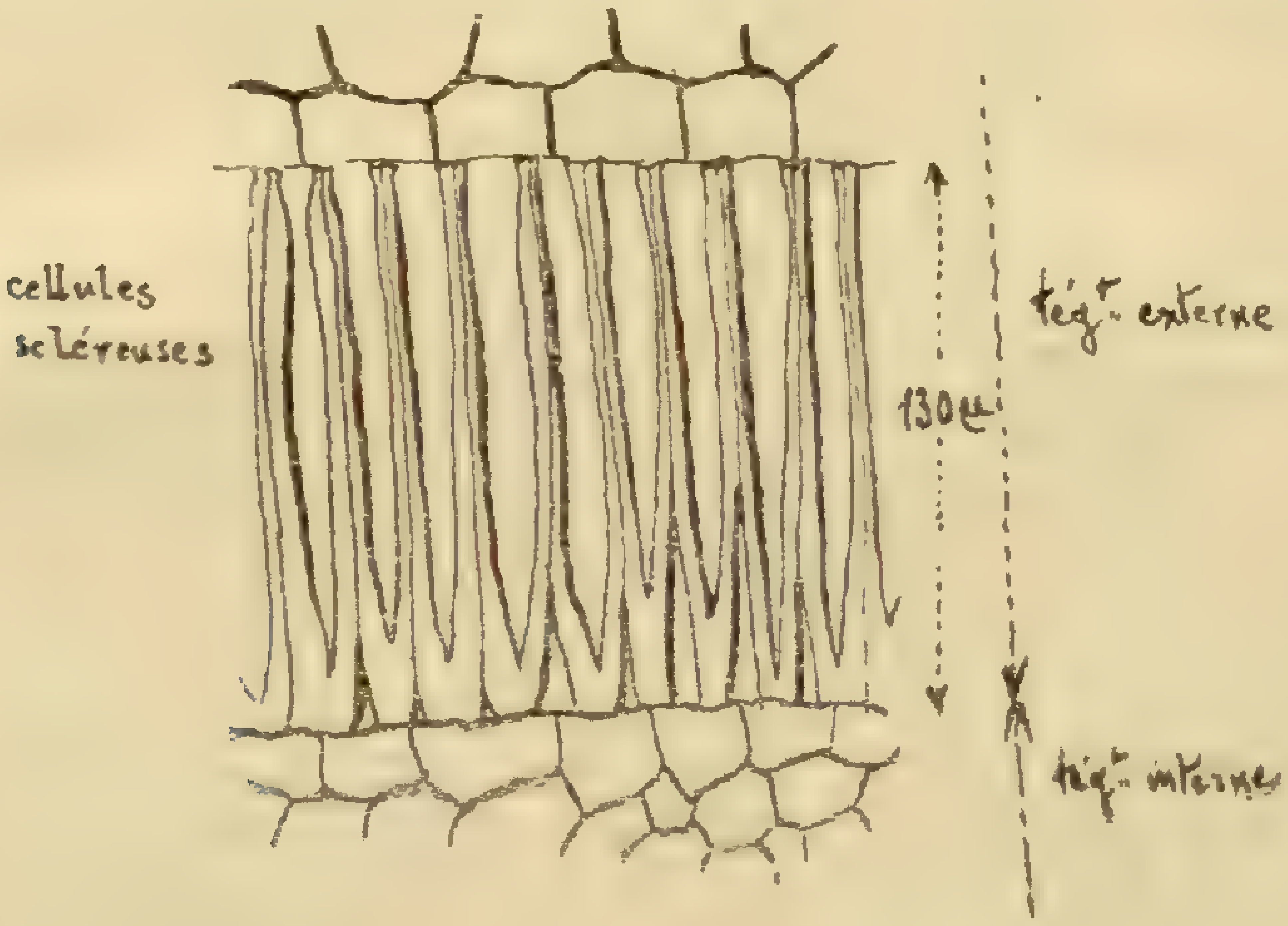


fig 13.

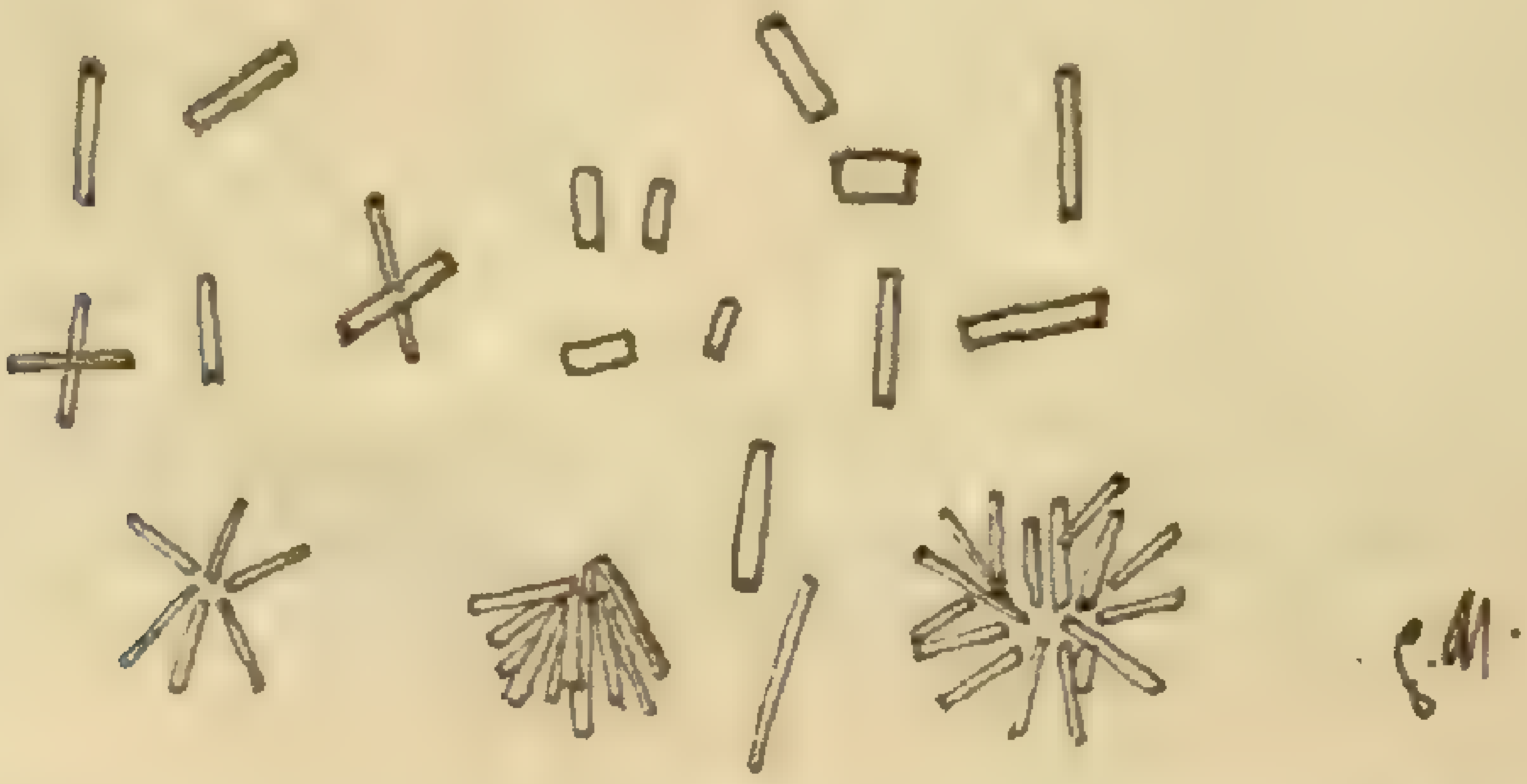


fig.14

Fig. 13. — Assise de cellules scléreuses du tégument externe de la graine, vue en coupe transversale.
Fig. 14. — Albumen examiné à plat : contenu cellulaire.

en premier lieu : la forme et les dimensions des cellules de la couche scléreuse du tégument externe (caractères de grande importance pour la diagnose de toutes les graines

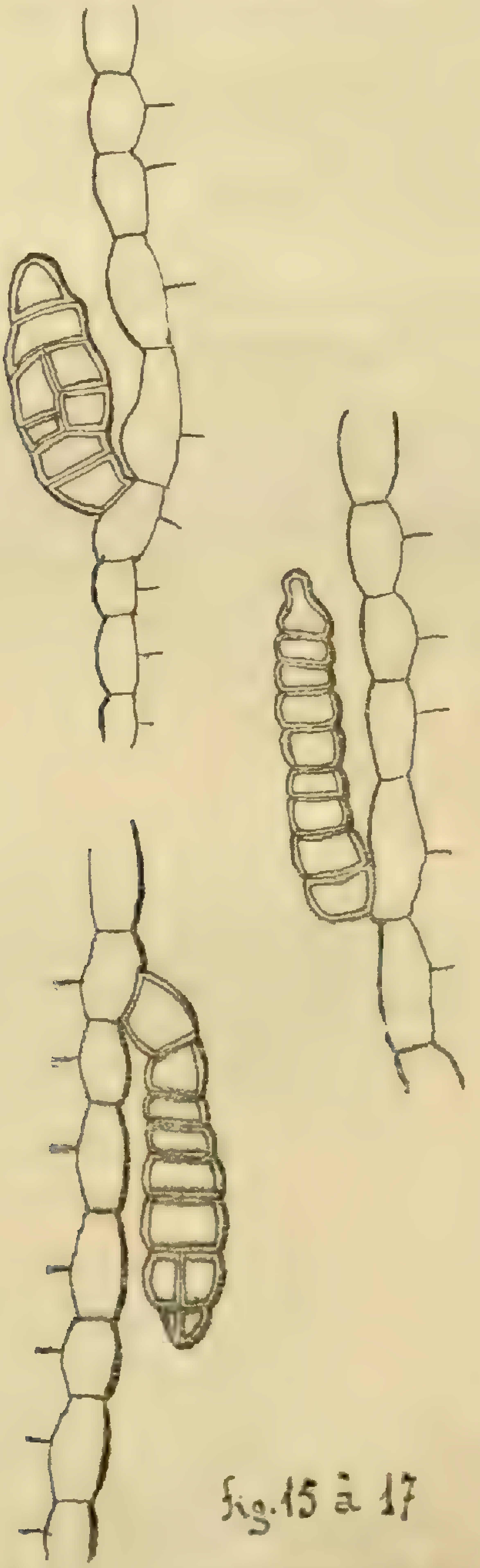


Fig. 15 à 17. — **Poils cotylédonaires.**

et suffisamment précis pour permettre souvent de reconnaître l'espèce) ; d'autre part, la structure de poils cotylédonaires très courts, quelquefois appelés « corpuscules de Mitscherlich ».

Dans la présente graine :

1°) Les cellules scléreuses du tégument externe sont très fortement allongées (hauteur : 130 μ !) et offrent un peu l'aspect de hauts piliers ; leur paroi tournée vers l'extérieur n'est pas épaissie, et on pourrait les comparer aux cellules scléreuses « en fer à cheval » du *Theobroma Cacao* qui se seraient longuement étirées selon leur axe de symétrie.

2°) Les poils cotylédonaires, très peu abondants, rappellent, eux, tout à fait ceux du *Theobroma Cacao* : ils sont pluricellulaires, généralement unisériés avec quelquefois les cellules terminales ou subterminales dédoublées, à membranes assez épaisses et cutinisées.

Dans les cotélydons, les cellules tannifères sont localisées dans le voisinage immédiat des faisceaux cribro-vasculaires.

L'albumen, examiné à plat, montre des cellules à parois à peine discernables, et contenant des cristaux de matière grasse disposés en rosette, comme c'est le cas pour le *Theobroma Cacao*.

Nous signalerons enfin que le goût de l'amande rappelle celui du cacao véritable, un peu plus âcre pourtant, avec quelque chose du goût de la graine de l'Amandier.— A la dissection comme aux réactifs les cotylédons, peu friables d'ailleurs, se montrent très gras.

IV. — Nous terminerons cette note rapide en indiquant les présomptions que nous pouvons avoir relativement à l'identification de cette graine.

D'après les renseignements que M. Prudhomme a pu obtenir, ce produit provient de l'Amérique Centrale. Des courtiers l'ont désigné sous le nom de « bataste » ou « patastc ».

Or (1), les divers ouvrages et publications relatifs au cacao signalent que ces noms vernaculaires sont ceux attribués par les indigènes et les habitants de l'Amérique Centrale et des contrées voisines aux graines du *Theobroma bicolor*, décrit pour la première fois par Humboldt et Bonpland dans leur magistral ouvrage : « Plantes équinoxiales » (1808).

---

1. Nous sommes redevable de cette indication à M. C. Chalot, professeur à l'Institut national d'Agronomie coloniale.

Précisément : d'une part, plusieurs des caractères que nous avons mentionnés nous montrent de sérieuses affinités avec le Cacaoyer véritable, donc avec le genre *Theobroma* ; d'autre part, la description et les dessins de l'ouvrage d'Humboldt et Bonpland offrent de remarquables convergences avec tous les caractères que nous avons pu observer dans la graine étudiée par nous.

Dans son ouvrage sur le Cacaoyer (1) M. Jumelle donne pour les graines du *Theobroma bicolor* des dimensions moyennes qui sont exactement celles de l'échantillon que nous avons eu entre les mains : 25 à 28 cm. × 18 à 20 cm.

Enfin la nuance jaune claire des cotylédons est justement celle du « cacao blanco », autre nom vernaculaire et commercial du *Theobroma bicolor*, encore appelé « bacao » dans la Colombie (son pays d'origine présumé), et « pataiste » (2) au Guatémala.

Tous ces faits, en attendant que des échantillons botaniques plus convaincants encore nous permettent d'asseoir plus définitivement notre opinion, nous donnent à penser que nous avons affaire à ce « faux-cacao », très apprécié dans certaines parties de l'Amérique Centrale, et qui, s'il doit être soigneusement écarté de tout mélange illicite au cacao vrai, pourrait faire l'objet d'une importation intéressante, en vue d'une utilisation soit alimentaire, soit pharmaceutique.

Ce nous est un très agréable devoir, en terminant cette note, d'exprimer notre reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué à nous en faciliter la réalisation, et notamment aux collaborateurs de M. le Professeur H. Lecomte, au laboratoire de Phanérogamie du Muséum, qui ont bien voulu nous permettre d'utiliser les précieuses ressources bibliographiques et carpologiques de ce laboratoire.

---

1. Paris, Challamel, 1900.
2. Peut-être ce nom tire-t-il son origine de celui de la rivière Pastaza qui, au Pérou et dans l'Equateur, traverse une des régions de production du *Theobroma bicolor* (Cf. : « Cacao in Ecuador », Bulletin de Kew, mars-avril 1899).

SÉANCE DU 8 JUIN 1923

PRÉSIDENCE DE M. EMILE PERROT, PREMIER VICE-PRÉSIDENT

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites à la dernière séance, sont proclamés membres de la Société :

MM. CERIGHELLI, docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, à Paris, présenté par MM. Allorge et Robert Douin.

le baron SURCOUF, docteur ès sciences, chef de travaux au laboratoire colonial du Muséum d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, à Paris, présenté par MM. Molliard et Pellegrin.

DE RIENCOURT DE LONGPRÉ, 53, rue de la Cité, à Troyes (Aube), présenté par MM. Genty et Lutz.

SCHINZ (Hans), directeur du Jardin botanique et du Muséum de l'Université de Zurich (Suisse), présenté par MM. Delafield et Lutz.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes suivantes.

Le protoxylème centripète est toujours primaire. Le soi-disant protoxylème centrifuge est souvent secondaire

PAR GUSTAVE CHAUVEAUD

Je soutiens, depuis longtemps, que les différentes formations vasculaires correspondent à des phases différentes du développement. En particulier, la formation alterne ou centripète (fig. 1) correspond à la première phase ; tandis que la formation superposée ou centrifuge (fig. 3) correspond à une autre phase nettement postérieure à la première. En effet, quand ces deux formations sont réalisées à un même niveau, soit dans la tige (fig. 2), soit dans la feuille, elles y apparaissent successivement ; et c'est la différenciation centripète qui précède toujours la différenciation centrifuge. Lorsqu'une seule des formations se trouve réalisée, on doit donc en conclure qu'une seule des phases de l'évolution vasculaire est représentée au niveau considéré.

La phase centripète est représentée dans la racine de toutes les plantes. Elle était représentée également dans la tige des Cryptogames fossiles, ainsi qu'en témoignent les Sphénophyllées et les Sigillariées. Elle est représentée aussi dans la tige des Phanérogames actuelles, mais seulement dans le très jeune âge, car elle est supprimée par une accélération qui se montre de plus en plus grande à mesure qu'on s'éloigne de la base de la plantule, et a été appelée, pour cette raison, accélération basifuge.

A une certaine hauteur, la formation centripète n'est plus du tout représentée, la première phase étant supprimée entièrement, et les vaisseaux qui apparaissent en premier lieu sont des vaisseaux de la phase suivante, c'est-à-dire des vaisseaux centrifuges. Quand l'accélération est faible, la formation centripète persiste jusque dans le cotylédon. Quand l'accélération est grande, cette formation peut être supprimée dès la base de l'hypocotyle. Enfin, l'accélération peut être telle que le début de la phase centrifuge soit supprimé, à son tour, et dès lors les vaisseaux qui apparaissent en premier lieu n'ont même plus une origine primaire et proviennent des cloisonnements secondaires.

D'ailleurs, qu'ils soient centripètes ou centrifuges, primaires ou secondaires, les vaisseaux différenciés en premier lieu présentent toujours les mêmes épaississements spiralés-annelés qui leur ont fait donner à tous le même nom de trachées.

Nous en avons donné jadis la raison. Les premiers vaisseaux qui apparaissent dans toute partie de plante en voie de formation sont soumis à l'influence des mêmes causes physiologiques. Ils subissent en conséquence des modifications semblables, qui ont fait croire à des formations identiques.

Les anciens anatomistes, trouvant toujours ces premiers vaisseaux différenciés en direction centripète, dans la racine, tandis qu'ils étaient différenciés en direction centrifuge dans les parties de la tige qu'ils avaient l'occasion d'examiner, ont admis, sans autre contrôle, que le protoxylème est centripète dans la racine et centrifuge dans la tige.

C'est ce principe fondamental accepté par tous, comme un dogme, qui a paralysé l'anatomie végétale pendant plus d'un demi-siècle.

J'ai montré à l'aide de nombreux exemples que ces deux protoxylèmes sont différents, non point par ce qu'ils sont dans deux membres différents, mais parce qu'ils correspondent à deux phases différentes du développement. Après cela, je ne pouvais guère m'attendre à l'accusation qui vient d'être formulée (1). On m'accuse, en effet, de n'avoir pas fait intervenir la différence d'origine des diverses formations, afin de pouvoir les confondre.

Ainsi, je confondrais la formation centrifuge de la tige qui comprendrait toujours des trachées primaires et la formation centrifuge de la racine qui ne comprendrait que des vaisseaux secondaires.

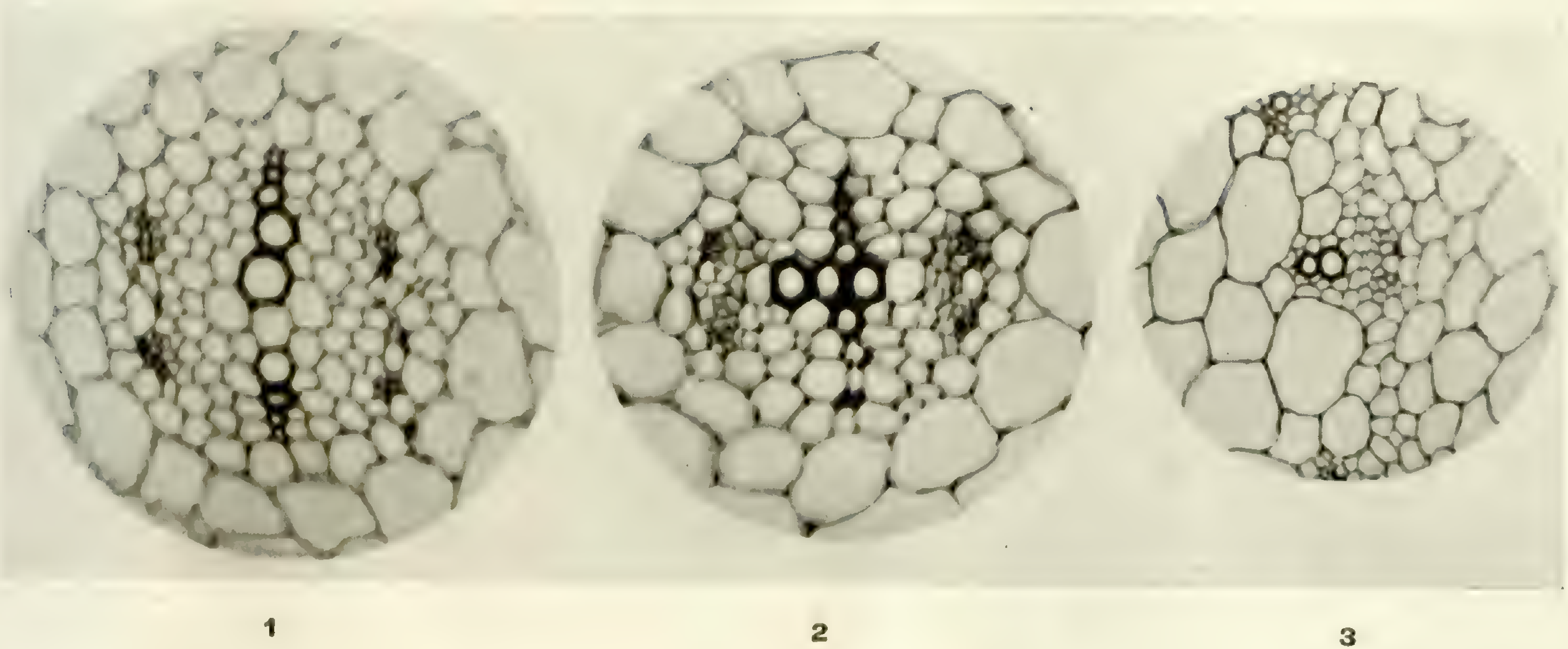
Cette accusation n'est pas plus fondée que les précédentes, car elle repose sur une ancienne croyance maintenant abandonnée.

Dans une de nos dernières séances, M. Dauphiné vous a montré (2) des vaisseaux centrifuges de la racine qui avaient une origine nettement primaire et contredisent par conséquent cette affirmation que la formation centrifuge de la racine est exclusivement secondaire.

Je vais maintenant essayer de montrer que la formation centrifuge de la tige et de la feuille ne comprend pas toujours des trachées primaires.

---

1. Gravis (A.), Bull. de la Soc. bot. Fr., 24 novembre 1922.
2. Dauphiné (A.) *Sur la présence de vaisseaux primaires superposés et centrifuges, dans la racine* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXX, p. 73, 1923).



Parietaria officinalis.

Coupes transversales de tige, à la base : état jeune (fig. 1) ; état plus âgé (fig. 2). Coupe transversale de tige, au-dessus des cotylédons : état jeune (fig. 3).

Examinons la coupe transversale faite dans la base d'une jeune tige de *Parietaria officinalis*. Nous constatons que les vaisseaux de la formation centripète sont nettement différenciés (fig. 1). Je dis que l'accélération basifuge est nulle ou très faible, à ce niveau, parce que la première phase y est complètement représentée. Et, j'en trouve une autre preuve dans l'absence des cloisonnements secondaires qui correspondant à la phase suivante se montreront seulement plus tard, lorsque la différenciation vasculaire aura poursuivi sa marche en direction centrifuge. Sur une coupe plus âgée, on voit en effet (fig. 2) deux vaisseaux centrifuges encore incomplètement différenciés, de part et d'autre de la formation centripète, ainsi que les cloisonnements secondaires.

Examinons ensuite la coupe transversale de la même tige, faite à un niveau plus élevé, au-dessus des cotylédons, par exemple. Nous constatons que la formation centripète n'est représentée par aucun de ses vaisseaux (fig. 3). Je dis que l'accélération basifuge est très grande, à ce niveau, parce que la première phase y est supprimée entièrement. J'en trouve une autre preuve dans l'apparition hâtive de deux vaisseaux centrifuges (fig. 3) qui sont nettement différenciés dès le début, alors que, dans la base de la tige, ils sont différenciés seulement en dernier lieu (fig. 2). Enfin, j'en trouve encore une autre preuve dans l'apparition non moins hâtive des cloisonnements secondaires qui sont également visibles dès le début (fig. 3), alors que, dans la base de la tige, on peut voir la différenciation successive du premier vaisseau, puis du deuxième, du troisième, du quatrième, etc., avant que ces cloisonnements apparaissent (fig. 1).

L'accélération basifuge n'est donc pas « une théorie admise inconsidérément » comme le prétendent quelques auteurs. C'est un phénomène réel, facile à constater, puisqu'il se manifeste avec une très grande évidence, ainsi que vous pouvez en juger. Il se manifeste avec une évidence plus grande encore dans la feuille des Conifères.

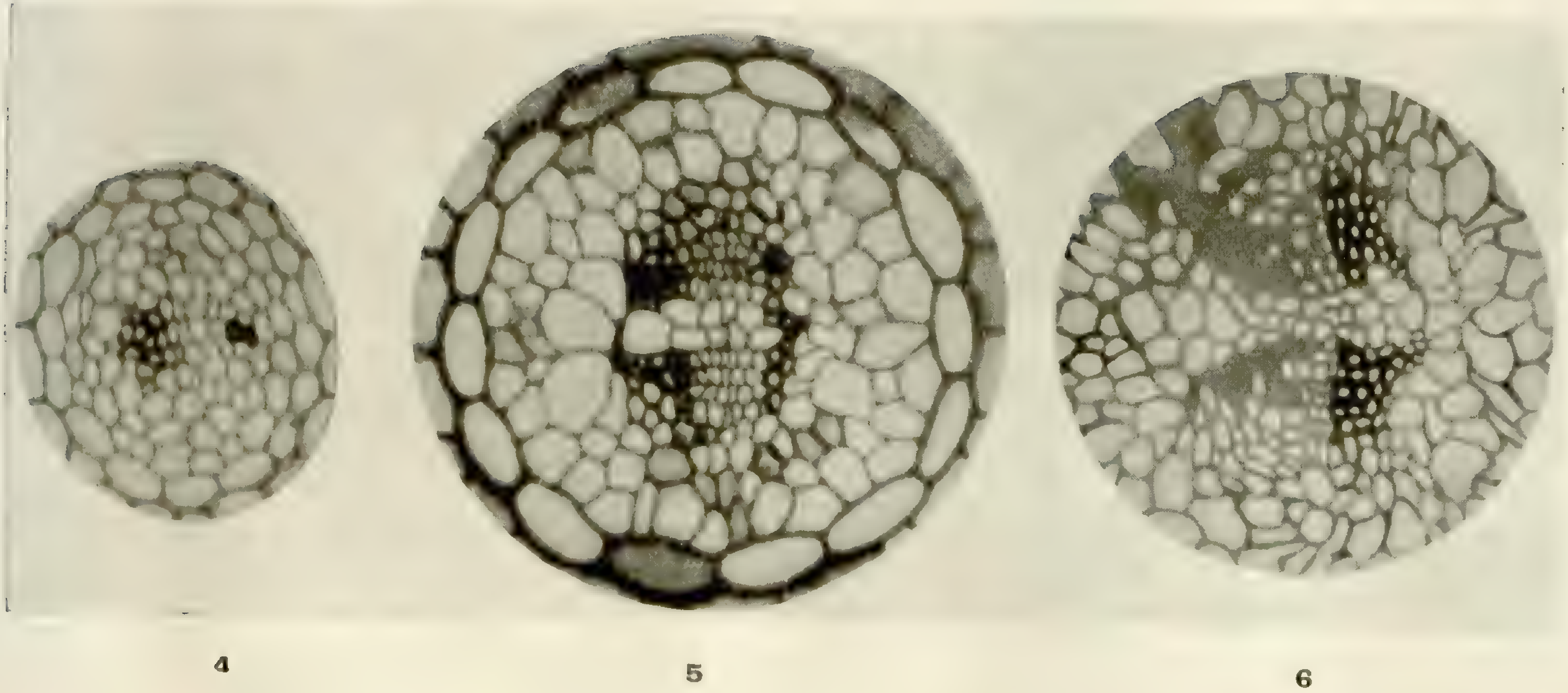
Si l'on fait une coupe transversale dans la feuille très jeune de *Picea excelsa*, on constate que les cloisonnements secondaires ont déjà produit plusieurs cellules disposées en un certain nombre de files radiales caractéristiques (fig. 4), l'accélération est donc très grande dans cette feuille qui atteignait à peine quelques millimètres de longueur et était encore enfermée complètement par les écailles du bourgeon. De nombreux tubes criblés déjà différenciés, aux dépens de ces formations secondaires, forment un massif médian assez épais; tandis que deux vaisseaux centrifuges sont pareillement différenciés aux dépens de la file médiane (fig. 4).

De nouveaux tubes criblés et de nouveaux vaisseaux vont se différencier de part et d'autre des précédents (fig. 5). En même temps, les premiers tubes criblés et les premiers vaisseaux entreront en voie de régression et disparaîtront finalement, laissant leur place occupée par des éléments demeurés à l'état de parenchyme.

On aura donc alors (fig. 6) deux groupes libéro-ligneux séparés par une bande médiane de parenchyme et si l'on n'avait pas assisté au début du développement, dans cette feuille, on pourrait croire qu'elle possède deux faisceaux libéro-ligneux placés côte à côte, erreur qui serait plus facile encore dans la feuille de la plupart des *Pinus* et des *Abies* où la bande médiane de parenchyme est beaucoup plus élargie.

C'est pourquoi, sans doute, l'Ecole anatomique dont se réclame M. Gravis attribuait à la feuille de ces Conifères deux faisceaux et par suite deux pôles libériens et deux pôles trachéens. Or, les pôles représentent les parties initiales des faisceaux. En particulier, les pôles trachéens doivent représenter les premiers des vaisseaux primaires. Cette définition se trouve donc en défaut, dans le cas présent, puisque les soi-disant pôles trachéens ont été précédés par un groupe vasculaire unique et médian, qui ne représentait pas davantage les premiers vaisseaux primaires, étant formé lui-même de vaisseaux secondaires. Les nouveaux vaisseaux, pris pour des trachées primaires, présentent en effet les épaississements spiralés-annelés caractéristiques et font suite cependant à d'autres vaisseaux secondaires.

J'ai choisi cet exemple, parce qu'il montre bien la confusion fâcheuse que comportent ces notions désuètes de trachées et de pôles trachéens.



Picea excelsa.

Coupes transversales de feuille : état très jeune (fig. 4) ; état un peu plus âgé (fig. 5) ; état adulte (fig. 6).

La notion de protoxylème a été appliquée d'une manière non moins fâcheuse, puisqu'on l'attribue, comme vous savez, aussi bien aux premiers vaisseaux centrifuges de la tige et de la feuille qu'aux premiers vaisseaux centripètes de la racine.

Si l'on veut sortir du chaos anatomique, il faut réserver le nom de protoxylème à la formation centripète, qui représente la différenciation la plus primitive, et dont l'origine est toujours nettement primaire.

En donnant le nom de protoxylème aux premiers vaisseaux centrifuges de la tige et de la feuille, on maintient la confusion, car ce soi-disant protoxylème ne représente jamais une différenciation aussi primitive que le précédent et les divers vaisseaux qui le constituent ont rarement la même origine primaire, tandis qu'ils ont souvent la même origine secondaire.

Enfin, je rappelle en terminant que les cloisonnements secondaires sont la manifestation la plus frappante de l'accélération basifuge et qu'ils fournissent un critérium pour apprécier l'intensité relative de ce phénomène. En effet, leur apparition est plus ou moins hâtive, suivant que l'accélération est plus ou moins grande ; et, si l'on veut préciser davantage cette corrélation, on peut dire : quand l'accélération basifuge est nulle ou peu accusée, les cloisonnements secondaires apparaissent *après* la différenciation des premiers vaisseaux ; quand l'accélération basifuge est très grande, les cloisonnements secondaires apparaissent, au contraire, *avant* la différenciation des premiers vaisseaux.

Euphorbiacées nouvelles (*Baccaurea, Bridelia, Godefroya, Hymenocardia*)

PAR F. GAGNEPAIN

Baccaurea oxycarpa Gagnep, sp. n.

Arbor 6-15 m. alta. Ramusculi pilosi pilis appressis, mox glabri, apice congestim foliosi, cicatricibus densis reniformibus. Folia obovata vel lanceolata, paullulo falciformia, basi acutissima, apice gradatim

acuminata, obtusiuscula, 9-15 cm. longa, 3-4 cm. lata, in sicco rufa, subchartacea, adulta glabra; nervi secundarii 6-8-jugi, ad basin decurrentes, obliqui, infra prominuli, venulæ transversales et reticulatim dispositæ, rete laxo, infra conspicuo efformantes; petiolus 12-37 mm. longus, primum pilosus, pilis appressis; stipulæ 5-6 mm. longæ, pilosæ, mox deciduæ. Inflorescentiæ trunco nascentes, purpureæ; racemi laxiflori, dense puberulo-rufi — ♂ 4-16 cm. longi, bracteis lanceolatis, 2 mm. longis, patentibus, extus rufo-puberulis, pedunculo speciali 1 mm. longo rufo-puberulo, 1-3-floro, pedicellis perbrevibus, puberulis, floribus vix 1 mm. latis extus pulverulento-pilosis, purpureis. Sepala 4, obovata, cucullata, 1,5 mm. et ultra longa, intus valde papillosa, extus pulverulenta. Stamina 6-7, filamento brevi, glabro, anthera 0,4 mm. lata, loculis ellipticis contiguis. Pistillodium cylindraceum, 0,6 mm. altum, apice dilatato, 3-4-angulo concavo modice papilloso, latere dense piloso-papillosum. — Infl. fructigeræ usque 16 cm. longæ, puberulo-rufæ, bracteis triangulis, 2 mm. longis, pedunculo 1-floro, 3 mm. longo. Flores, calyx ovariumque ignoti. Fructus purpureus ovoideus, basi et apice acuto attenuatus pilosulusque, 22-23 mm. longus, 12 mm. crassus; loculi 3 (vel abortu 2-1); semina 1-2 (haud matura) 10 mm. longa, 4-6 mm. crassa, purpurea.

CAMBODGE: monts de Knang-krépeuh, alt. 600-1.500 m. nos 614 et 6269 (*Pierre*).

Espèce très remarquable par ses fruits atténués, surtout au sommet aigu, par ses inflorescences, ses fleurs et ses fruits pourpres. Parmi les espèces décrites dans le *Pflanzenreich* IV, 147, 15, une seule peut lui être comparée utilement: c'est le *B. sarawakensis* Pax et Hoffm. Notre espèce s'en distingue: 1° par ses feuilles plus étroites, à 6-8 nervures secondaires de chaque côté; 2° par ses stipules persistantes; 3° par ses inflorescences sur le tronc; 4° par ses sépales à poils très courts sur le dos; 5° par le pistillode surbaissé dilaté en plateau à 3-4 angles au sommet.

Bridelia cambodiana Gagnep., sp. n.

Ramusculi validi, elongati, breviter velutini, mox glabri, paullo angulati. Folia oblonga, basi rotunda vel obtusissima, apice breviter attenuata, obtusa, chartacea, subcoriacea, 9-16 cm. longa, 3-6 cm. lata, ad costam supra puberula, infra breviter pilosa; nervi secundarii 13-22-jugi, sæpe ad tertiam partem supremam bifurcati, marginem crassum abeuntes; venulæ transversales parallelæ, ultimæ dense reticulatæ, rubescentes et infra prominentiores; petiolus rubescens, corrugatus, 5-8 mm. longus, breviter pilosus; stipulæ valde deciduæ. Inflorescentiæ glomerulatæ, axillares, floribus ♀ numerosis, ad basin puberulis, pedicellis 2-3 mm. longis, puberulis, bracteis triangulis, acuminatis, ciliolatis, puberulisque, floribus ♂ ignotis. — ♀ Sepala 5, peradulta 3 mm. longa, triangulo-acuminata, glabra. Petala 5, oblonga, 1,5 mm. longa. Discus exterior concavus vel pulvinatus, intimus conicus, ovarium perfecte occultans, crenatus, dein laceratus. Ovarium ovoideum, glabrum, biloculare, in stylum attenuatum ; stylus 1, brevis, bis bifidus ; stigmatibus 4, oblongis ; ovulis 2, contiguis, e caruncula unico descendentibus. Fructus drupaceus, nigrescens, globosus, 6-7 mm. diam., basi pallide zonatus ; sarcocarpus tenuis ; nucleus 0,75 mm. crassus, corneus, seminibus plano-convexis.

CAMBODGE : Prey-kdey (*Magnien*, *Gourgand*, etc...) vulg. *Thmeng-trey*.

Cette espèce peut être comparée à *B. Pierrei* Gagnep. Elle en diffère : 1° par les feuilles plus allongées, oblongues, à pétiole plus grêle ; 2° par l'inflorescence toujours feuillée ; 3° par les pédicelles 2 fois plus longs ; 4° par les sépales triangulaires-acuminés ; 5° par les pétales plus élancés.

Bridelia Harmandii Gagnep., sp. n.

Arbuscula 1-2 m. alta, interdum minor. Ramusculi graciles, elongati-diu fulvo-villosi. Folia elliptica, apice basique obtusa, utrinque breviter (infra magis) pubescentia, firma, etiam coriacea, integra sed margine crasso undulato, 4-8 cm. longa, 3-4 cm. lata ; nervi secundarii 7-8-jugi, paralleli, margine abeuntes ; venulæ parallelæ transversalesque, ultimæ rete densum supra conspicuum efformantes ; petiolus 3-4 mm. longus, pilosus ; stipulæ lanceolato-acuminatæ, 6 mm. longæ, sat persistentes. Inflorescentiæ axillares, plurifloræ, bracteæ stipuliformes sed stipulis minores, 3-2 mm. longæ, pilosæ ; flores pilosi, subsessiles. — ♂ Sepala 5, triangula, 1,5 mm. longa. Petala 5, obovata, crenulata, 0,7 mm. longa, dorso parce pilosula. Discus orbicularis, planus. Stamina 5 ; anthera suborbicularis, 0,9 mm. longa, 0,7 mm. lata. Pistillodium cylindraceum, obtusum, antheras superans. — ♀ Sepala 5, triangula, 2 mm. longa. Petala 5, obovata vel rhombea, 1 mm. longa. Discus exterior concavus, intimus 5 fidus (fide Thorel). Ovarium globosum, sericeum ; styli 2, liberi, ad medium bifidi, stigmatibus oblongis ; loculis 2, biovulatis, ovulis e caruncula pendentibus. Fructus drupaceus, 6 mm. diam., globosus, vix pilosus ; nucleus crustaceus, demum dehiscens ; semina 2, solitaria, cotyledonibus tenuibus, planis, basi subcordatis.

SIAM : Muong-pran, n° 193 (*Pierre*). — LAOS : Stung-streng, Bassac, n° 2172 (*Thorel*). — CAMBODGE : Angkor, Préacan, etc... (*Harmand*) ; Pursat, n° 407 (*Godefroy*). — COCHINCHINE : vers Saïgon (*Pierre*) ; Poulo-condor, n° 407 (*Harmand*, in herb. Pierre).

Espèce remarquable par ses fleurs très velues en dehors et très reconnaissable à ce titre parmi toutes les espèces indochinoises. De plus ses feuilles, même adultes, sont velues sur les 2 faces.

Bridelia Pierrei Gagnep., sp. n.

Arbuscula 2-10 m. alta. Ramusculi angulati, valde tomentosi, pallidi, diu velutini. Folia elliptica vel obovata, basi obtusa, rotunda vel subcordata, apice rotunda vel obtusissima, 5-20 cm. longa, 25-85 mm. lata, etiam 37 cm. × 14, supra ad costam tomentella, infra valde tomentosa, pallidaque, firma ; nervi secundarii 12-22-jugi, paullo (infimi magis) patuli, sæpe ad tertiam partem supremam ramosi, infra prominentes ; venulæ transversales parallelæque, 0,5-1 mm. remotæ ; petiolus 3-15 mm. longus, diu tomentosus ; stipulæ caducissimæ. Inflorescentiæ axillares, spiciformes, simplices vel ramosæ, 3-10 cm. longæ, sæpe sine foliis, vel folia bracteiformia, ovato-acuminata, tomentoso-pallida, valde deminuta ; floribus tomentosis, paucis, glomeratis ; bracteis 5 mm. longis, interdum oppositis, intimis brevioribus (2-3 mm.), tomentosis. — ♂ Sepala 5, ovata, dorso tomentosa, 1-2 mm. longa. Petala 5, orbicularia, 0,7 mm. diam., apice crenato-lobata. Discus plano-orbiculatus. Stamina 5, antheris orbiculatis, 0,5 mm. diam. Pistillodium ovoideum, apice longe attenuatum truncatumque. — ♀ Sepala 5, triangula, 2 mm. longa, dorso tomentosa. Petala 5, oblonga, 1 mm. longa, subintegra, obtusa. Discus exterior subplanus, intimus sub fructu lacerato-patulus, 1 mm. longus. Ovarium.. stylus... Fructus drupaceus, globosus, 8 mm. diam. ; sarcocarpus sat crassus ; nucleus globosus, 5 mm. diam., reticulato-costatus ; seminibus 2-3, solitariis, pendentibus.

CAMBODGE : plaine et monts Knang-krepeuh et Rangcon, prov. de Thepong, n° 6287 (*Pierre*). — COCHINCHINE : mt Cam, prov. de Chaudoc (*Pierre*).

Très intéressante espèce, remarquable par ses glomérules floraux insérés en forme d'épis interrompus sur des ramuscules aphylles, les feuilles étant remplacées par de courts organes bractéiformes, sans limbe.

Bridelia Poilanei Gagnep., sp. n. ; ? *B. parvifolia* O. Kze *Revis. gen. pl.* II, p. 594 (1891).

Arbuscula subrepens vel 3 m. alta. Ramusculi graciles, glaberrimi, dein lenticellati, lenticellis granulatis. Folia orbicularia vel late elliptica, interdum basi subcordata, apice subemarginata, 2-6 cm. longa, 15-40 mm. lata, tenuia, firma, glaberrima ; nervi secundarii 6-7-jugi, tenuissimi, ad marginem anastomosantes, basi decurrentes ; venulæ numerossimæ, dense reticulatæ, rete utrinque conspicuo efformantes ; petiolus 2-4 mm. longus, glaberrimus ; stipulæ lanceolatæ vel oblongo-acuminatæ, 2,5 mm. longæ, glaberrimæ, valde deciduæ. Inflorescentiæ axillares, glomerulatæ, floribus paucis (1-4) 1-1,5 mm. latis, glaberrimis, sessilibus ; bracteis triangulis, 0,5 mm. longis, glaberrimis. — ♂ Sepala 5, obovata, modice unguiculata, apice denticulato-crenata. Discus pulvinatus, orbicularis. Stamina 5, filamentis verticillatis, anthera orbicularis, 0,5 mm. et ultra diam. Pistillodium...— ♀ Sepala 5, deltoidea, 1 mm. longa. Petala 5, rhomboidea, 0,7 mm. longa, integra. Discus

exterior planus, intimus 0,4 mm. longus, annularis, dein laceratus. Ovarium globosum ; styli 2, liberi, ad medium bifidi ; stigmata obtusa ; loculi biovulati, ovulis e carunculo singulo pendentibus. Fructus drupaceus, globosus, 5 mm. diam., niger ; nuclei 2, monospermi, semine ovato-compresso.

Annam : île de la Tortue, n° 2903 et Dong-bo, n° 2761, prov. Nha-trang (*Poilane*) ; près Nha-trang (*Krempf*) ; ? Tourane (*O. Kuntze*).

Espèce très remarquable par ses feuilles presque rondes ou largement elliptiques, obtuses ou même cordées à la base, à réticulations très denses, également visibles sur les 2 faces. Il est possible que cette espèce nouvelle soit à réunir au *B. parvifolia* O. Kze ; mais la description de O. Kuntze est si insuffisante qu'on ne peut connaître son espèce avec certitude.

GODEFROYA Gagnep., n. gen.

Godefroya rotundata Gagnep., n. sp. ; *Cleistanthus rotundatus* Jabl. in *Pflanzenr.* IV, 147, 8, p. 21.

Arbor 6-8 m. alta. Ramusculi fulvo-velutini, graciles, dein glabri cinereique. Folia paullo remota (1 cm.), late elliptica vel ovata, apice rotunda, basi rotunda subemarginata, firma, supra glabra, infra tenuiter pilosa pallidaque, 2-4 cm. longa, 10-25 mm. lata ; nervi secundarii 6-7-jugi, ad marginem confluentes, basi decurrentes ; venulæ infra magis conspicuæ, dense reticulatim dispositæ ; petiolus 1-2 mm. longus, dense pilosus ; stipulæ triangulo-acuminatæ, 2 mm. longæ, sat deciduæ. Inflorescentiæ axillares, glomerulatæ, demum aphyllæ ; flores 2-3, dense piloso-albidi, sessiles, bracteis ovatis valde concavis, extus pilosis, margine scariosis. ♂ Sepala 5, ovata, extus pilosissima, 1 mm. et ultra longa. Petala 5, crassa, obovata, apice truncato-emarginata, 0,6 mm. longa. Discus concavus, margine prominens. Stamina 5, filamentis apice androphori verticillatis, antheræ ovato-orbiculatæ, demum loculis basi divergentibus subhastatæ. Pistillodium ovoideo-oblongum inter stamina sessile, sparse pilosum, apice trilobulatum. — ♀ Sepala 4 (vel 5 ?), ovato-triangula, 3 mm. longa, extus albido-pilosa. Petala 0 vel (teste Jablonszki) vix 1 mm. longa, irregulariter elliptica, glabra vel dorso sparse pilosula. Discus intimus basilaris, annularis, 0,7 mm. altus, crenulato-denticulatus. Ovarium ovoideum 2 mm. altum et ultra, pallide pilosissimum ; styli 3-4, conniventes, integri, oblongi, apice emarginato-truncati, 0,5 mm. longi ; loculi 3 vel 4 ; ovula 2, e carunculo singulo pendentia, contigua. Fructus drupaceus, globosus, haud costatus, pallide pilosus, 10 mm. diam. ; pericarpio 2 mm. crasso, endocarpio tenui, loculi 3 vel 4 ; semina 6-8 (haud matura) ovoideo-trigona.

Cambodge : mt de Pursat, juin 1815 ; Babo sur le Petit Lac, 7 juin 1815, n° 277 (*Godefroy*).

La plus récente monographie des *Brideliæ*, parue en 1915, dans le *Pflanzenreich*, IV, 147, 8, sous la signature de Jablonszky, n'admet dans ce groupe que les 2 genres *Cleistanthus* et *Bridelia.*

Jablonszky réunit les *Lebidiera* H. Bn. et les *Stenonia* du même auteur aux *Cleistanthus*. Aux *Bridelia*, il réunit les *Neogœtzea* Pax.

Il caractérise ainsi, p. 8, brièvement les genres *Cleistanthus* et *Bridelia* :

A. Ovaire triloculaire ; fruit capsulaire, 3-loc. *Cleistanthus*
B. Ovaire 2-loculaire ; fr. capsulaire ou souvent drupacé ; mésocarpe dur ou charnu. *Bridelia.*

Or l'espèce dont la description est donnée ci-dessus ne rentre pas dans les *Cleistanthus*, parce que son fruit n'est pas capsulaire, mais charnu.

Elle ne rentre pas davantage dans *Bridelia*, puisque son ovaire présente 3-4 loges.

Elle offre en outre deux caractéristiques, qui sont, je crois, étrangères aux deux genres :

1° ses styles sont entiers, sans aucune bifidité ; donc 3 stigmates au lieu de 4-6 ou plus.

2° ses graines, à raison de 2 par loge, se développent également, jusqu'à un certain état voisin de la maturité. Cependant elle appartient bien aux Brideliées, telles que les comprend Jablonszky, à cause de ses 5 étamines sur un androphore en colonne, où elles forment candélabre, avec le pistillode central aux étamines et terminant l'androphore.

Or cet auteur, à cause de sa connaissance imparfaite du fruit et des styles, a placé notre espèce dans les *Cleistanthus* comme *C. rotundatus*, n. sp.

On voit donc qu'il faut attribuer à cette plante une autre place et une autre désignation. Je propose d'en faire le type du genre *Godefroya*, dédié au collecteur qui a découvert cette plante.

Hymenocardia loatica Gagnep., sp. n.

Ramusculi villoso-lutei, dein glabrescentes, nigrescentes lenticellatique. Folia elliptica, basi rotunda, apice vix acuminato-obtusa, 45-80 mm. longa, 25-40 mm. lata, modice coriacea, supra sparse albido-punctulata, ad nervum pilosula, infra pilis scutellatis subtecta, ad nervos villosa ; nervi basales 3, secundarii 3-4-jugi, arcuati, supra impressi, infra prominuli ; venulæ reticulatim dispositæ, rete denso supra conspicuo ; petiolus -15 mm. longus, gracilis, more ramusculorum villosus ; stipulæ filiformes, breviter villosæ, 5 mm. longæ, deciduæ. Inflorescentia ♀ (fructigera) ; pedunculus communis 15-25 mm. longus, 2-4-florus ; pedicelli remoti, 5-6 mm. longi, breviter villosissimi. Calyx ignotus. Fructus membranaceus, obcordatus, apice emarginatus, basi leviter attenuatus, 15-20 mm. longus, 25 mm. latus, modice nervosus, breviter villosus ; pars fertilis in medio sita, magis nervosa, nervis ascendentibus et descendentibus nonnullis notata, 20 mm. lata ; alæ 2 mm. latæ, semina tota circumdentes ; semina solitaria, angulo interno pendentia, lenticularia, suborbicularia, apice cordata, basi attenuata, 10 mm. longa lataque.

Laos : Stung-streng, n° 1283 (*Thorel*).

Par sa capsule obcordée, émarginée au sommet, un peu atténuée à la base, couverte d'une villosité courte, par ses graines nettement obcordées, cette espèce ne peut être confondue avec l'*H. Wallichii* Tul. Elle ne correspond par ces caractères avec aucune des espèces de ce genre, décrites dans le *Pflanzenreich*, en 1922, par Pax et Hoffmann et, bien que insuffisamment connue, elle se distinguera facilement de toutes. C'est après l'*H. Wallichii*, la seconde espèce asiatique de ce genre.

Contribution à l'étude du genre *Premna* L.

PAR PAUL DOP

Ce travail a pour but principal de faire connaître les espèces du genre *Premna* (Verbénacées-Viticées) de l'Indo-Chine, ainsi que quelques formes nouvelles ou mal connues de la Chine. Cependant, grâce aux nombreux matériaux contenus dans l'herbier du Muséum de Paris que M. le Professeur Lecomte a bien voulu me communiquer et aux échantillons qui m'ont été adressés par le Jardin botanique de Kew, il m'a été possible de faire quelques observations générales sur le genre et de discuter la valeur de quelques espèces des régions voisines. J'ai pu, en outre, étudier la structure anatomique de quelques formes. Ce travail peut en outre présenter un certain intérêt économique, quelques *Premna* donnant un bois assez apprécié.

1°. — SYSTÉMATIQUE.

Le genre *Premna* L. est un genre très homogène dans lequel les coupures sont particulièrement difficiles à établir. Dans la fleur le calice seul présente des variations suffisamment étendues ; aussi est-ce la forme de cette pièce florale qui a été utilisée par la majorité des botanistes pour établir les sections de ce genre. Hasskarl (1842, 1844) a créé deux sections :

1° **Gumira**. — Calice à 4 lobes ou à 4 dents, ou bilabié, l'une ou l'autre lèvre entière ou non.

2° **Premnos**. — Calice à 5 lobes ou à 5 dents.

Cette classification a été adoptée par Miquel (1856), Clarke (1885), King et Gamble (1909), etc...

Briquet (1897) a divisé le genre en 5 sections :

1° **Holopremna**. — Calice à deux lèvres entières.

2° **Odontopremna**. — Calice à deux lèvres, une lèvre à deux dents, l'autre plus ou moins entière.

3° **Gumira**. — Calice à 4 lobes ou à 4 dents.

4° **Premnos**. — Calice à 5 lobes ou à 5 dents.

5° **Holochiloma**. — Calice à 5 dents ; corolle avec une lèvre antérieure, longue, très concave.

En somme Briquet a subdivisé la section GUMIRA (Hassk.) en trois sections, HOLOPREMNA, ODONTOPREMNA, GUMIRA s. str. Les nombreux matériaux que j'ai examinés m'ont montré que cette classification de Briquet n'avait aucune valeur, la forme du calice étant extrêmement variable dans une même espèce. Dans la section HOLOPREMNA, Briquet range *P. cordifolia* Roxb.(calice à deux lèvres entières). Or, dans cette espèce si les deux lèvres du calice sont généralement entières, il arrive fréquemment que la lèvre supérieure soit 2-lobée, caractère qui classerait cette espèce dans la série ODONTOPREMNA. Dans cette dernière section, Briquet classe *P. integrifolia* L., il range au contraire dans sa section Gumira *P. fœtida* Reinw. Or Lam (1919) a démontré, et je l'ai vérifié aussi, que *P. fœtida* et *P. integrifolia* ne constituent qu'une seule et même espèce. Je propose donc de revenir purement et simplement aux deux sections établies par Hasskarl, Premnos et Gumira, en donnant à cette dernière la définition large de cet auteur. La section Holochiloma qui ne renferme qu'une seule espèce doit être maintenue, à cause des caractères très spéciaux de la corolle.

Cependant, les deux sections de Hasskarl, Premnos et Gumira, n'ont pas une valeur absolue. Lam a en effet établi que *P. integrifolia* L. qui est rangé par tous les auteurs dans la section Gumira présente quelquefois un calice à 5 dents. Il est vrai que cette espèce a une aire d'extension considérable, de l'Afrique australe à la Polynésie, ce qui explique l'existence d'un grand nombre de micromorphes qui ont été élevés à tort au rang d'espèces. Mais à part cette espèce qui est ainsi intermédiaire entre les 2 sections, la classification d'Hasskarl paraît tenir compte des affinités réelles des espèces.

J'ajoute qu'aucun autre caractère ne m'a paru pouvoir être utilisé pour le sectionnement du genre ; la corolle, les étamines, n'offrent que des variations de détail peu constantes, l'ovaire a partout la même structure et un caractère qui dans certains genres a une réelle valeur, la pilosité de l'ovaire, est ici un caractère fluctuant ; dans *P. pyramidata* Wall., l'ovaire est presque toujours glabre alors que dans un échantillon de l'herbier de Kew recueilli par Lace en Birmanie (nº 6246), j'ai observé l'ovaire recouvert de poils étoilés.

Quant aux coupures secondaires et aux clés à établir dans les deux sections, elles seront établies d'après l'inflorescence, le port, la forme allongée ou globuleuse de la drupe, le calice glabre ou pubescent ou glandulaire, la pilosité de la corolle ; la forme des feuilles ne peut intervenir en aucun cas, car dans la majorité des espèces elle est extrêmement variable sur un même échantillon. En tenant compte de ces faits, voici la classification que je propose.

A. PREMNOS (Hassk.) Briq. Calice à 5 lobes ou à 5 dents.

α. Eupremnos P. Dop. Arbres ou arbustes.

* Corymbosæ. Inflorescences en corymbes larges, ombellés.
  1. Poils tecteurs étoilés. — *P. tomentosa*, *P. Cumingiana*, *P. stellata*, *P. cambodiana*, etc...
  2. Poils tecteurs simples ou pas de poils. — *P. latifolia*, *P. fulva*, *P. flavescens*, *P. Collinsæ*, *P. dubia*, *P. Fortunati*, *P. yunnanensis*, etc...

* * Thyrsifloræ. — Inflorescences en panicules thyrsoïdes ou subthyrsoïdes. *P. Wigthiana*, *P. Thwaitesi*, *P. thyrsoidea*.

* * * Laxifloræ. — Inflorescences en cymes composées, laxiflores, coniques, à pédoncules grêles. — *P. microphylla*, *P. glabra*, *P. Bodinieri*, *P. Balansæ*, *P. Chevalieri*, etc...

β. MICROPREMNOS. P. Dop. — Sous-arbrisseaux de très petite taille. — *P. macrophylla*, *P. nana*, *P. herbacea*, *P. amplectens*, etc...

B. HOLOCHILOMA (Hochst.) Briq. Calice à 5 lobes, corolle à lèvre antérieure allongée et très concave. — *P. resinosa*.

C. GUMIRA (Hassk). (non Briq.).

* Thyrsoideæ, Briq. Inflorescence en épis ou grappes de cymes interrompues. — *P. racemosa*, *P. interrupta*, *P. bracteata*, *P. Derryana*, etc...

* * Corymbiferæ. P. Dop (non Briq.) Inflorescences en corymbes. — *P. cordifolia*, *P. scandens*, *P. integrifolia*, *P. divaricata*, *P. Thorelii*, etc.

Espèces de l'Indo-Chine et de la Chine.

PREMNOS

EUPREMNOS ; Corymbosæ ; poils tecteurs étoilés.

Premna cambodiana P. Dop, sp. n. Arbor (Pierre), ramuli juventute luteo-fulvo pubescentes pilis stellatis et lanuginosis, postea glabri, claro cortice obtecti. Folia chartacea, cordata, ovato-cordata vel rotundata, apice obtusa vel acuminata, supra glabra, subtus pilis stellatis instructa, 35 cm. longa × 28 cm. lata, nervis subtus rotundatis vel fere canaliculatis. Petiolum stellato-pubescens, 10 cm. longum. Corymbi in stellato-pubescentibus late pyramidatis vel umbellatis paniculis dispositi, 25 cm. longi et lati. Cymæ densæ. Bracteæ et bracteolæ oblongæ, lanceolatæ numerosæ, 4-15 mm. longæ. Flores sessiles. Calyx campanulatus, intus glaber, extus stellato-pubescens, tubo 2 mm. longo, lobis 5, subæqualibus, deltoideis, acutis 0,8 mm. longis. Corolla 6 mm. longa, extus et sursum stellato-pubescens ; tubus calyce duplum longior intus glaber sed ad faucem pilosus ; labium posticum ovatum, retusum, labium inferum 3 lobatum, lobis ovatis obtusis. Stamina 4 non exserta, subæqualia. Ovarium obconicum supra pilis stellatis obtectum. Stylus 3,5-4 mm. longus, apice breviter bifidus, glaber. Drupa globosa, 4-5 mm lata.

INDO-CHINE. — CAMBODGE : Monts Cam [Pierre 1511] Monts Pursath [Pierre 1216] ; Monts Ta Bec (Pierre).

Nom Kmer : Lom S la Souan.

Cette espèce est très voisine du *P. Cumingiana* Schauer des Philippines ; elle s'en distingue par la forme de l'inflorescence, les dents du calice plus longues, le tube de la corolle deux fois plus long que le calice.

Var. *membranacea* P. Dop. var. n.

Folia membranacea, nervis subtus trigonis.

Indo-Chine. — Cambodge : delta du Mékong (Harmand 544, 553).

P. tomentosa Willd. Indo-Chine (Pierre 353, sans localité).

Var. ***Pierreana*** P. Dop. var. n.

Folia membranacea.

Indo-Chine (Pierre sans localité).

Il est regrettable que l'herbier Pierre ne renferme aucun renseignement sur l'origine des échantillons que je rapporte à cette dernière espèce, dont l'existence devient donc douteuse en Indo-Chine. Cette espèce serait intéressante à rechercher, car son bois est assez apprécié dans l'Inde Anglaise et à Ceylan. L'examen des échantillons de *P. tomentosa* Willd. m'a amené à comparer cette espèce à une forme voisine appartenant au même groupe *P. pyramidata* Wall. Une grande confusion règne dans la délimitation de ces deux espèces : *P. tomentosa* de Birmanie, de Kurz et de Gamble, est rapportée par C. B. Clarke et les auteurs qui l'ont suivi au *P. pyramidata* ; le *P. pyramidata* de Java, déterminé par King et Gamble, est pour Koorders et Valeton, un *P. tomentosa*. Plus récemment Lam signale l'affinité de ces deux espèces qui pourraient bien n'être que des variétés d'une même espèce. Si l'on s'en rapporte aux diagnoses, les caractères distinctifs de ces deux espèces peuvent se résumer dans le tableau suivant :

P. tomentosa	*P. pyramidata*
Feuilles généralement glandulaires en dessous.	Feuilles sans glandes en dessous.
Calice bilabié à 5 dents développées et à 5 côtes distintes.	Calice à 5 dents courtes et irrégulières et non à 5 côtes.
Ovaire densément velu, étoilé à l'apex.	Ovaire glabre.

L'étude que j'ai faite de ces deux espèces montre le peu de valeur qu'il faut attacher à ces caractères prétendus différentiels ; comme l'a bien établi Battandier dans les espèces algériennes du genre *Calendula,* le développement plus ou moins grand des poils tecteurs ou glandulaires est un caractère qui dépend uniquement du milieu. Le calice jeune de *P. tomentosa* est dépourvu de côtes et dans la variété *Pierreana* décrite plus haut il est tantôt bilabié, tantôt actinomorphe. Le caractère qui paraît le plus important est certainement le revêtement de l'ovaire ; or, c'est là comme je l'ai dit plus haut un caractère fluctuant. Dans un échantillon provenant du Jardin de Kew et récolté par Lace sous le nº 6246 en Birmanie, tous les ovaires de *P. pyramidata* étaient densément velus-étoilés au sommet, tout comme dans *P. tomentosa.* De cela je conclus que *P.pyramidata* n'est qu'une variété sans glandes foliaires de *P. tomentosa.* Comme d'autre part, *P. bengalensis* C. B. Clarke de l'Inde Anglaise ne me paraît être qu'une forme à feuilles étroites de *P. pyramidata* Wall, dont il a tous les caractères, même l'ovaire généralement glabre comme j'ai pu m'en assurer, voici comment doit s'établir la synonymie du *P. tomentosa* Willd.

P. tomentosa Willd., Sp. Pl. III, 314 ; *P. flavescens* Juss. in Ann. Mus. Hist. nat. VII. 77, non Wallich.

Var. **pyramidata** P. Dop. var. n., *P. pyramidata* Wall cat. 1779. — Feuilles dépourvues de glandes en dessous, calice généralement sans côtes, ovaire généralement glabre.

Var. **benghalensis** P. Dop. var. n., *P. bengalensis* C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Br. Ind. IV. 577. Feuilles ovales ou étroitement elliptiques acuminées, ovaire glabre.

Var. **Pierreana** P. Dop. var. n., feuilles membraneuses.

En résumé les *Premna* du groupe PREMNOS-EUPREMNOS-Corymbosæ, à poils tecteurs étoilés, paraissent représentés en Indo-Chine par deux espèces : *P. cambodiana* P. Dop, que le grand développement des bractées et bractéoles rapproche du *P. Cumingiana* Schauer, des îles Philippines, et *P. tomentosa* Willd, où ces organes sont au contraire très réduits.

EUPREMNOS. — Corymbosæ, poils tecteurs simples ou pas de poils.

P. latifolia Roxb.

Indo-Chine. — Cambodge : Monts Krewanh (Pierre 1223).

Var. *glandulosa* P. Dop. var. n.

Folia supra glandulosa et glabra præsertim in nervis.

Indo-Chine. — Laos (Perrot).

Var. *mollissima* C. B. Clarke. — Indo-Chine. — Cambodge : Monts Chereev (Prov. Samrong-Tong) (Pierre 1211) ; Herbier forestier du Cambodge (Magnan, Gourgaud, Chatillon). — Laos : Bassin d'Attopeu (Harmand 1266) ; Luang Prabang, Vien Chang, Xang Kay (Thorel sans numéro).

Var. *viburnoides* C. B. Clarke. Cambodge : Monts Chereev (Pierre 1211^2).

Les descriptions données par les divers auteurs du *P. latifolia* sont en général suffisantes. Deux caractères méritent cependant d'être signalés : le lobe supérieur de la corolle densément villeux en dedans et la présence de poils simples et de glandes à tête pluricellulaire à l'apex de l'ovaire.

P. fulva Craib. — Indo-Chine. — Laos : Lang Bian (Eberhardt 4057) ; Pa Klaï (Thorel 3315) ; — Tonkin : Kien Khé ; Monts Dong Ham (H. Bon 2948) ; — Siam : Xien Maï, Doi Sotep (Kerr 1085).

Contrairement à l'opinion de Craib qui rapproche *P. fulva* du *P. barbata* Wall., je le crois voisin du *P. latifolia* Roxb. dont il se distingue par le lobe postérieur de la corolle glabre en dedans et l'ovaire sans glande à l'apex.

P. flavescens Ham., var. *rubens* C. B. Clarke. Indo-Chine. — Cochinchine : Dinh, Monts Lu, Bien Hoa (Pierre, Thorel 154). Lieux humides.

Cette espèce présente un caractère important et mal décrit : la corolle est pubescente en dehors. Ce caractère n'est pas mentionné par King et Gamble, et Lam dit, au contraire, que la corolle est glabre en dehors. Or j'ai très nettement observé la pubescence dans les formes cochinchinoises et dans un type authentique provenant du Jardin de Kew [Griffith n° 6020.]

P. dubia Craib. Indo-Chine. — Laos : Ubon à Kemarath, Lakhou, Phuoc Than (Thorel 154). — Siam : Lakawn (Kerr 2562). Commun dans les jungles boisées.

P. Collinsæ Craib. Indo-Chine. — Siam : Siracha (Collins 109).

P. Fortunati P. Dop. sp. n. Frutex, ramuli juventute fulvo-pubescentes, cortice tandem glabro rubro-brunneo obtecti. Folia cordata vel subrotundata, apice obtusa vel acuta vel breviter acuminata, basi cordata vel truncata, membranacea, utrinque pilis flavis parce, sed in venis apprimis, instructa, supra brunnea in sicco, subtus pallidiora, 4-11 cm. longa × 6-10 cm. lata ; venæ 5-6 utrinque conspicuæ. Petioli fulvo-pubescentes foliarum oppositarum parum inæquales 2-5 cm. longi. Corymbi terminales sessiles pubescentes 5-6 cm. longi, 8-9 cm. lati, bracteis linearibus acutis minimis. Calyx in fructu bilabiatus, pubescens 2,5 longus ; lobi 5 quorum duo majores breves rotundati. Corolla ?... Drupa tuberculata, nigra, 4-5 mm. longa et lata ; putamem durum 4 loculare .

Cette espèce est voisine du *P. fulva* Craib., dont elle se distingue surtout par les feuilles cordées. N'est peut-être qu'une variété. L'absence de fleurs ne permet pas de se prononcer.

Chine : Houa-Kiang, Prov. de Kouy Tchéou (Cavalerie et Fortunat 2036).

P. yunnanensis P. Dop. ; sp. n. Frutex diffusus, ramulis hornotinis puberulis, cortice tandem glabro striato claro. Folia opposita, cordata vel ovato-cordata vel subrotundata, obtusa, chartacea, leviter serrata vel subintegra, supra tenuiter infra molliter pilis appressis obtecta, supra brunnea et infra pallidiora in sicco, 5,5 cm. longa × 5 cm. lata ; venæ 6-7, obscuræ ; petioli pubescentes, 8-12 mm. longi. Corymbi densi terminales pubescentes 5-7 cm. lati et longi, pedunculo 1,5 cm. longo, bracteis lanceolatis 3 mm. longis. Flores albo-viridi, breviter pedicellati, 6 mm. longi. Calyx pubescens, 3 mm. longus, lobi 5 æqualibus obtusis. Corollæ tubus angustus calyce paulo brevior, ad faucem villosus, 2 mm. longus ; lobi 4 glabri, rotundati ; stamina inclusa ad faucem inserta. Ovarium glabrum. Stylus quam corolla paulo brevior ; stigma bifidum, lobis divaricatis. Drupa immatura breviter sulcata.

Chine. — Yunnam : Che Tong, Ta pin tze (Delavay 4548).

Cette espèce se rapproche beaucoup du *P. Fordii* Dam de Chine, elle s'en éloigne par la forme des feuilles et les dimensions du calice.

Eupremnos-Thyrsifloræ. — Ce groupe n'a aucun représentant en Indo-Chine. Les espèces *P. thyrsoidea* Wight, P. *Thwaitesi* C. B. Clarke, *P. Wightiana* Schauer, sont localisées à Ceylan et dans l'Inde Anglaise.

Eupremnos, Laxifloræ.

P. Balansæ P. Dop. sp. n. Arbor 10-12 m., ramulis teretibus cortice griseo obtectis, lenticellatis. Folia elliptica, vix cuneata ad basim, paulum inæqualia, longiter acuminata apice, membranacea, integra, supra glabra, subtus glandulosa, 6-12 cm. longa × 2-3 cm. lata. Venæ 4-5, ad marginem arcuatæ, tenues. Petiolum gracile, glabrum, 15-20 mm. longum. Cymæ terminales compositæ laxifloræ pyramidatæ, 15 cm. longæ, 7 cm. latæ, pedonculis gracilibus, dichotomis, puberulis ; bracteæ minimæ lineares. Pedicelli 1 mm. longi. Flores luteo-albidi 4-5 mm. longi. Calyx puberulus 5-nervius, vix bilabiatus, dentibus 5 obtusis brevis simis, 1 mm. longus et latus. Corolla 3-4 mm. longa, extus pubescens ; tubus ad faucem villosus ; lobi extus puberuli ; intus glabri, posticus retusus, alteri rotundati. Stamina 4, didynama, inclusa. Ovarium glabrum ; stylus stamina excedens, breviter bifidus. Drupa globosa 2 mm. in diametro.

Indo-Chine. — Tonkin : Vallée de Lan Kok, Mont Bavi, (Balansa 3830). Dans les bois.

Cette espèce est très voisine par la dimension de ses feuilles, des inflorescences et la structure de la fleur du *P. microphylla* Turcz. Elle s'en distingue tout à fait par son port.

P. Chevalieri, P. Dop. sp. n. Frutex ramulis teretibus puberulis mox cortice rubro-brunneo striato. Folia ovata vel elliptico-ovata, rotundata vel subtruncata, rarius acuta ad basim, inæqualia, apice acuminata, integra, vel rarius sursum sinuato-dentata papyracea, supra glabra, subtus sparse pubescentes, 5-7 cm. longa, 2, 5-4 cm. lata ; venæ 3-4, tenuissimæ, rectilineares. Petiolum gracile, puberulum, 10-15 mm. longum. Cymæ terminales compositæ laxifloræ, pedunculis gracilibus divaricatis vix puberulis, 12-15 cm. longæ × 5-10 cm. latæ, bracteæ ad basim foliaceæ, supra lineares minimæ. Pedicelli 1 mm. longi. Flores luteo-albidi, 5-6 mm. longi. Calyx 1 mm. longus, dentibus 5 minimis triangularibus, glandulosus extus. Corolla ad faucem violacea, extus rubro-striata et glandulosa, intus glabra ; tubus 3 mm. longus ; lobi rotundati. Stamina didynama, inclusa. Ovarium supra glandulosum, stylus stamina æquans, apice bifidus. Drupa nigra 5 mm. longa × 2-3 mm. lata.

Indo-Chine. — Tonkin : Prov. de Phu Tho, Thanh-Ba et environs (Chevalier 32072, H. Bon 5372 et 5373). — Annam. Prov. de Naghé Au, Qui Chau (Chevalier 32346).

Var. ***caudata*** P. Dop. var. n. *Folia elliptica minora, acuminata-caudata.*

Tonkin : Kien Khé, colline Dong Ham (H. Bon 2088).

Cette espèce est voisine du *P. microphylla* Turcz. Elle s'en distingue par le calice et la corolle glanduleux en dehors et la gorge glabre en dedans.

P. Bodinieri H. Leveillé. — Chine : Kouy-Tchéou, gorges du fleuve Hoa Kiang (Bodinier 1583).

Cette espèce a été décrite par H. Leveillé in Repert. Sp. nov. V. X, nº 27 et 29, 1912 p. 240, d'une façon tout à fait insuffisante et inexacte. Voici la diagnose complète.

Frutex vel arbor parva, ramulis hornotinis pubescentibus pilis simplicibus, cortice tandem glabro. Folia late ovata, basi cordata vel truncata, apice obtusa et acuminata, membranacea,late serrata, utrinque pilis sparsis appressis obtecta, 6, 5-9 cm. longa × 4, 5-5 cm. lata, venæ 4-5 obscuræ. Petiolum pubescens 2,5-3 cm. longum. Cymæ terminales angustæ, laxifloræ, pyramidatæ, 7 cm. longæ × 4 cm. latæ, bracteis lanceolatis 6 mm. longis. Flores parvi, albo-flavi, 7 mm. longi. Calyx pubescens 1,5 mm. longus, bilabiatus, lobis 5 minimis acutis quorum duo majores. Corolla extus glabra ; tubus calyce duplo major intus parce pilosus ; lobis 4, labium posticum truncatum ; stamina inclusa, didynama. Ovarium ovoideum, apice parce pilosum ; stylus paullo exsertus bifidus.

(A suivre.)

Mon 24e et dernier voyage en Espagne et en Portugal

par Michel GANDOGER

Avant de mourir j'ai voulu revoir cette Péninsule ibérique où, depuis 1893, j'y exécutai un voyage botanique chaque année qui durait souvent trois mois.

Notre *Bulletin* a donné le compte-rendu de la plupart de ces voyages et, dans mon *Catalogue des plantes d'Espagne et de Portugal*, 1 vol. in-8º, Paris 1916, j'en ai fait connaître les résultats : 7.400 espèces et plus de 80.000 localités.

Parti d'Arnas au commencement d'avril 1923, j'arrivai à Bordeaux pour y prendre le Sud-Express qui me déposait à Lisbonne le surlendemain. Dans la capitale du Portugal, élégante, propre, j'avais à y traiter une affaire relative aux collections faites dans l'Angola (Afrique tropicale) par Welwitsch vers le milieu du siècle dernier.

J'étais ému en revoyant l'Avenida Cintra, le Tage et, dans le lointain, les sierras da Arrabida, da Estrella, de Monsanto, d'Ossa, en parcourant ces landes embaumées par les Thyms, les Lavandes, les Cistes, toutes fleuries d'*Ulex*, de *Genista*, d'*Helianthemum*, de *Linaria* ; végétation d'endémiques baignée par les rayons d'or du soleil du Midi, que caresse la brise de l'Atlantique et que charme l'azur d'un beau ciel.

Au delà du Tage la végétation change complètement : c'est l'Alemtejo, puis l'Algarve avec leurs charnecas (landes), leurs forêts de Pins à l'ombre desquels, dans un sable très fin, végète tout un monde de raretés : *Armeria, Prolongoa, Soliva, Halimium, Ionopsidium, Corema, Arctotis, Lepidophorum, Chæturus.*

De Faro, très riche localité botanique, j'ai salué Loulé, Portimâo, le cap St-Vincent et la serra de Monchique où je récoltai, en 1904, une foule d'endémiques et découvris, sur le mont Foia, le *Carex Guthnickiana* qui n'était connu qu'aux Açores, ainsi que le *Bellis azorica* tous les deux nouveaux pour l'Europe.

L'Algarve, continuation à l'Ouest de l'Andalousie, restera toujours une merveille pour le botaniste. Son exploration en est facilitée, maintenant, par le chemin de fer qui la longe de l'Est à l'Ouest. Partout on y trouve du confort, cordial accueil et bons services.

A Villa Real de San Antonio (richissime herborisation dans les dunes) on quitte le Portugal pour entrer en Espagne en traversant la Guadiana et arriver à Ayamonte, province de Huelva.

Me voici donc en Espagne et, pour la cinquième fois, à Ayamonte, obligé de reparler la majestueuse langue castillane.

Mais que les temps sont changés ! Avant cette monstrueuse et immonde ruée teutonne dont l'éternité sera trop courte pour en punir les auteurs, on nous accueillait assez amicalement ; car l'Espagnol, à l'encontre du Portugais et surtout de l'Italien, n'est pas hospitalier. Pendant le séjour prolongé que je viens de faire, j'ai pu me rendre compte que partout les Français n'y sont plus regardés comme il y a dix ans. Qu'importe.

Dans tous les cas, si la peseta vaut, momentanément, trois fois plus que notre franc, le pays ne s'est ni enrichi, ni amélioré : partout, population minable, quémandeuse, ruffians crasseux, incurie, abandon, difficultés dans les communications, absence de confort, même dans les meilleurs hôtels, tracasseries imbéciles aux douanes, etc. Je me tais sur les dépenses : il faut semer l'or sous ses pas.

A Ayamonte on y récoltera *Spitzelia Willkommii* qui ne vient que là, mais très abondant ; puis *Halimium multiflorum*, *Spergularia fimbriata*, *Ulex Jussiæi*, *Carduus bæticus*, etc. A Séville les rares *Kalbfussia Mulleri*, *Triguera ambrosiacea*, *Carregnoa humilis*.

J'omets Cordoue et surtout Malaga, la perle de l'Europe, pour arriver à Grenade où je descendais pour la quatrième fois : ville poétique, enchanteresse, encadrée du site idéal que festonne à l'horizon, sous un ciel bleu, les crêtes blanches et roses de la sierra Nevada.

La véga (banlieue) de Grenade n'offre pas beaucoup de plantes rares quoiqu'à chaque pas le botaniste y rencontre une espèce qui ferait les délices d'un Parisien, d'un Lyonnais et même d'un Marseillais. Ce sont surtout les hautes montagnes de la province qui foisonnent en endémiques et en raretés de premier ordre : sierra Elvira, de Alfacar, Tejeda, de Almijara, Nevada, sur lesquelles, dans ce *Bulletin*, j'ai donné autrefois amples détails.

J'effleurai Alméria dont la végétation plus africaine qu'européenne, les paysages plus lunaires que terrestres, feront toujours l'étonnement du voyageur, avec ses sierras de Gador, Alhamilla, de los Fiabrès, du cap de Gata et surtout la sierra Nevada orientale dont les pics dépassent 3.000 mètres et le rare *Ranunculus acetosellifolius*.

Que dire ensuite des classiques provinces de Murcie, d'Alicante, de Valence, de Jaën, d'Albacète, les reines de l'Andalousie orientale ?

Les sierras d'Alcaraz et de Ségura que j'ai, il y a quinze ans, vainement tenté d'explorer, réserveront, à n'en pas douter, des découvertes sensationnelles à ceux qui auront le courage de les visiter. Bourgeau, Porta et Rigo, Reverchon les ont à peine entrevues.

Maintes fois j'ai écrit que pendant mes 23 voyages, dont la plupart duraient souvent plus de trois mois et accompagné d'un personnel qui m'aidait à herboriser, je n'ai pas vu la moitié du territoire. Il reste donc beaucoup à faire. Et, comme les indigènes ne font absolument rien, encore qu'ils ne suscitent pas des difficultés, m'est avis que les étrangers ont chance de se tailler solide renommée.

Je quittai l'Andalousie en passant par Despeñaperros, dans la sierra Morena, localité unique des *Dianthus crassipes, Buffonia Willkommiana, Genista polyanthos, Conopodium marianum, Jasione mariana, Digitalis mariana, Colmeiroa buxifolia* qu'on récoltera tout près de la venta de Cardenas. C'est l'une des meilleures auberges (posada) d'Espagne (avec celle de San Rafaël dans la sierra de Guadarrama, malgré qu'un œuf y coûte 2 francs. Heureux pays qui possède la poule aux œufs d'or ! Mais aussi quelles splendides herborisations !). A Cardenas, où je m'y suis arrêté plusieurs fois, les tenanciers, bonnes gens et vieilles connaissances, me traitèrent bien ; ce dont j'avais grand besoin (1). Dans le voisinage sites grandioses, rochers verticaux, cascades, végétation ravissante primitive bien conservée, tout s'y réunit pour en faire une des plus agréables stations que je connaisse. Ces sites enchanteurs ne sont pas rares en Espagne.

---

1. Parmi les mets qu'il me servit, mon hôtelier m'apporta des tranches de chèvre de montagne conservées dans cette sauce délicieuse que les Espagnols préparent sous le nom d'escabéchée. Il ajouta qu'il ne donnait ce mets que dans les grandes circonstances parce qu'il était très rare. Un de ses amis, intrépide chasseur, avait tué l'animal dans les sierras de Ségura.

Je me récriai contre l'authenticité du fait en répondant que la chèvre de montagne ou *Cabra montanesa* n'existait plus et que le dernier sujet avait été tué dans les sierras d'Hellin, il y avait 30 ou 40 ans. C'est, du moins, ce que j'ai entendu dire à Murcie.

Cet animal, bien plus gros qu'une chèvre ordinaire, avait des cornes énormes en spirale, comme le mouflon. Il n'était connu que dans la province de Murcie. Les deux exemplaires existants sont, l'un dans le Musée de Madrid et l'autre en Allemagne, donné par le roi Alphonse XIII à son *cousin* Guillaume II. C'est donc une espèce éteinte, comme il y a des plantes, des insectes disparus ; tels seront bientôt, par exemple, le *Vella Pseudocytisus*, le *Linaria tenella*.

Cependant, l'Espagne avec ses immenses espaces inexplorés, ses sierras abruptes, est un pays à surprises. Je me souviens qu'en 1911, Madrid, que je connais depuis trente ans, ne s'est guère embelli non plus : les rues sont dépavées, pleines d'herbe et d'autres choses. Au Jardin botanique bien tenu, par exemple, et fort riche, j'y ai terminé une combinaison relative à des plantes récoltées autrefois par Blanco aux îles Philippines et par Mutis dans les Andes du Pérou et de la Bolivie.

Les fructueuses herborisations ne manquent pas autour de la capitale : Aranjuez avec *Hohenackeria polyodon*, *Lepidium ambiguum*, *Vella Pseudocytisus*, *Iberis subvelutina*, *Gypsophila tomentosa* ; Villaviciosa où j'ai retrouvé le *Lupinus leucospermus*. La Poveda avec *Iberis Bouteloui*, *Reseda bipinnata*, *Lavatera rotundata*, *Astragalus scorpioides*, *Sedum gypsicolum*, *Campanula matritensis*, *Orobanche castellana*, *Desmazeria castellana* sans parler de l'Escurial, des Carpétans, de la sierra de Guadarrama, etc.

Une excursion dans les montagnes de Tolède à Navahermosa, San Pablo, cerro del Buey pour y récolter *Biscutella megacarpæa*, *Alchemilla cornucopioides*, *Caucalis elongata*, *Centaurea toletana*, *Jasione mariana*, des Hélianthèmes, des Linaires, des Armeria.

De Madrid j'allai à Saragosse. Au Sud de cette ville existent plusieurs chaînes de montagnes qui limitent la province avec celle de Teruel. Le chemin de fer, construit par une compagnie houillère, permet de s'y rendre facilement. Pendant plus de cent kilomètres on traverse une région à peu près déserte, aux paysages sahariens, presque lunaires, inconnue des botanistes.

A Utrillas, centre houiller, beaucoup de bonnes plantes : *Reutera catalaunica*, *Globularia valentina*, *Nepeta aragonensis*, *Biscutella laxa*, *Linaria Badalii*, *Saxifraga Willkommii*, *Delphinium Loscosii*, *Centaurea tenuifolia*, *Galium aciphyllum*.

lors de mon ascension du Cerro del Buey (1400 m.) dans les monts de Tolède, mon guide, bon chasseur, poussa une exclamation en me montrant parmi les touffes de *Pæonia Broteri* et de *Pyrethrum sulphureum* des traces singulières qu'il attribua à une *Cabra* qui, m'avoua-t-il, lui donnerait la fortune s'il parvenait à s'en emparer.

Légende ou réalité, le souvenir de cet animal mystérieux est toujours ancré parmi ces méridionaux. Et, à moins que ce ne soit du vulgaire filet mariné de chèvre domestique, je pourrai toujours dire qu'à Cardenas j'ai mangé de la *Cabra montanesa*.

Plus au Sud, dans la sierra de St-Just (1513 mètres), inconnue avant moi : *Saxifraga Blancæ, Boleum asperum, Onobrychis matritensis, Astragalus turolensis, Arenaria Loscosii, A. querioides, Hieracium balsameum, Myosotis gracillima.*

De Saragosse à Barcelone puis à la frontière française. La femme du Ministre du Pérou qui se trouvait dans mon compartiment m'avoua qu'en France on y respire un autre air. Je répondis qu'il y a aussi d'autres usages, ce à quoi elle adhéra pleinement.

Note sur le x *Cephalanthera Schulzei* G. Camus, Bergon et A. Camus

PAR Mlle A. CAMUS

Le *Cephalanthera Schulzei* G. Camus, Bergon et A. Camus, Monographie des Orchidées d'Europe, p. 439 (1908), est un hybride peu observé jusqu'ici des *C. ensifolia* et *pallens*. Décrit d'abord par Max Schulze (1), comme *Epipactis alba* (*C. ensifolia*) × *latifolia* (*C. pallens*), cet hybride ne paraît pas avoir été figuré.

La rareté du *C. Schulzei* peut avoir deux causes : les *C. ensifolia* et *pallens* se trouvent peu fréquemment dans les mêmes endroits et chez le *C. pallens* il y a très souvent auto-fécondation, d'après les observations faites par M. Godfery (2).

Le × *C. Schulzei* a été signalé en Haute-Savoie, au Salève (Dutoit-Haller) ; dans les Alpes-Maritimes, à Vence, sous les Chênes, sur le Baou-des-Blancs, un peu au-dessous des ruines des Templiers (A. Camus) (3) et en Thuringe, à Eisenberg (Ludewig).

En 1922, j'ai trouvé deux échantillons bien caractérisés de cet hybride, au milieu des parents, à Grimaud (Var), dans

---

1. M. Schulze *in* Œst. Bot. Zeitschr., XLIX, p. 299, 1899.
2. Godfery *in* Journ. Linn. Soc. Bot., p. 511, 1922.
3. A. Camus, *in* Riviera scientifique, p. 19 (1919).

un bois de Chênes, à gauche de la route de la Garde-Freinet. C'est un de ces individus que j'ai figuré ici.

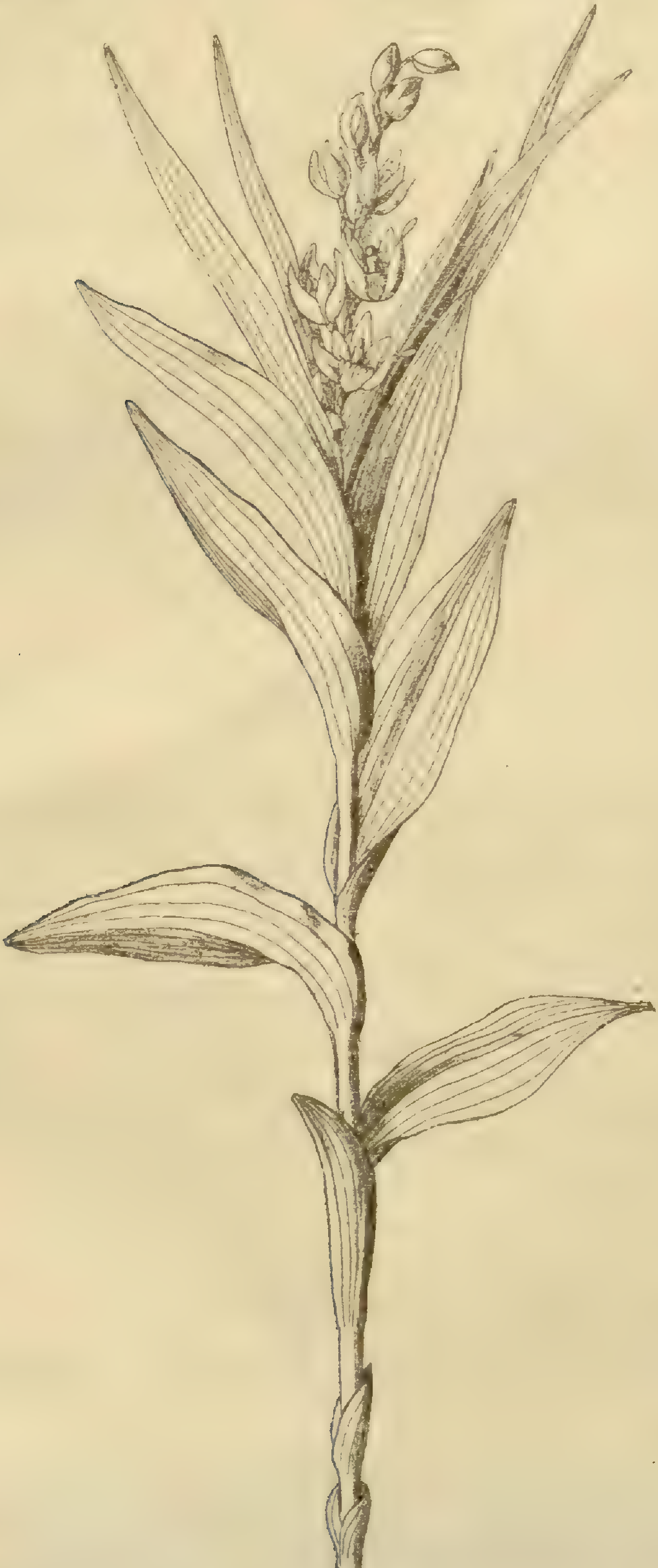


FIG. 1. — × *Cephalanthera Schulzei* G. Camus, Bergon et A. Camus.

Ces hybrides vigoureux ont des fleurs nombreuses. Leurs feuilles rappellent celles du *C. pallens*, mais sont un peu plus rapprochées, les inférieures ont tendance à se récurver, les supérieures sont plus dressées.

Les quatre ou cinq bractées florales inférieures sont très grandes, les autres assez courtes.

Les fleurs sont un peu plus grandes que dans le *C. ensifolia*, à divisions du périanthe de forme bien intermédiaire, les externes plus obtuses que dans le *C. ensifolia* et un peu moins que dans le *C. pallens*, les latérales internes plus courtes et plus obtuses que les externes. L'ovaire porte quelques rares poils sécréteurs très courts. C'est d'ailleurs à tort que l'ovaire des deux parents est parfois décrit comme tout à fait glabre. Il est toujours muni de rares poils courts, 2-3-cellulaires, à tête ovale ou presque arrondie et sécrétrice.

Précisions sur le *Viola nana* DC.

PAR E.-L. GERBAULT

Le *Viola nana* fut distingué par l'auteur du Prodrôme. Cette curieuse plante est confinée en France sur certains points des sables matirimes du N.-O. et de l'O. Drabble la signale aussi dans le Sud de la Grande-Bretagne, dans certaines localités, encore, des sables maritimes (1).

On trouvera chez De Candolle (Prod.), Lloyd (Flore de l'Ouest), Corbière (Flore de Normandie), Drabble (*loc. cit.*), de bonnes descriptions de la plante.

Toutefois, ayant reçu récemment du matériel frais et *pur*, — nous disons « pur » parce que des échantillons secs provenant de l'Ouest, vus en herbier, nous ont paru à peu près sûrement adultérés par des hybridations avec des Pensées ségéticoles — nous avons cru utile d'apporter des précisions qui ne figurent pas dans les descriptions antérieures. Nos *V. n.* provenaient de La Hague (2).

1. The British Pansies, London, 1909.
2. Nous remercions très vivement notre savant collègue M. Cor-

Additamentum ad descriptionem antecedentium auctorum (1).

Stipulæ ± ciliatæ, lobis mediis foliaceis, lobis externis 2-4 (sæpissime 3), internis 1-3 (sæpissime 2), linearibus, rarò oblongis. — Bracteæ triangulares, lobo unico ad basim ab utroque latere. — Sepala haud ciliata, appendicibus integris, truncatis. — Petala superiora breviora sepalis, alba ± violaceo colore tincta. Petala lateralia media longiora sepalis, eodem colore quam suprà, cum penicillo pilorum rarorum subcylindricorum; striis nectareis subdeficientibus. Pagina petali calcarati longior sepalis, alba ± violaceo colore tincta, plicata, ad imum integra, truncata; calcare violaceo, appendicibus sepalorum longiore; macula nectarea lata, straminea et lutea; striis nectareis 3, violaceis; horreolo pollinis deficiente. — Granula pollinis pentagona, rarius tetragona. — Genu styli mediocre, nec curvatum. Collum pistilli maculâ obscurâ destitutum. Orificium stigmatis magnum, subrotundum. Labellum stigmatis deficiens.

Rouy et Foucault (Flore de France III, p. 49) ont subordonné de nombreuses Pensées au *Viola Kitaibeliana* Rœm. et Schultes. Il y aurait sans doute bien des critiques à apporter concernant un certain nombre de ces subordinations; toutefois, les auteurs précités ont bien fait de mettre en relief les affinités du *Viola nana* DC. avec le *Viola Kitaibeliana* Roem. et Schultes de certaines stations xérophytiques des Balkans, avec le *Viola parviflora* Heyne de certaines stations, sèches également, du Midi de la France et de la Corse, avec le *Viola parvula* Tineo de certaines stations sèches de l'Europe méridionale. Il y aurait probablement lieu de mettre en évidence également des affinités avec le *Viola Olyssoponensis* Rouy des vignes et des plages de l'Hérault, des sables maritimes de l'Espagne et du Portugal. On est en présence d'une Pensée primitive et qui ne semble nullement dérivée et dater de l'âge humain, comme le paraissent les Pensées ségéticoles (2).

Plusieurs observations nous semblent utiles à présenter:

1° Le *Viola nana* a le lobe médian des stipules nettement

---

bière qui a eu l'amicale obligeance de nous faire parvenir des exemplaires, récoltés par lui-même, et provenant de Viville près de Cherbourg.

1. Pour la terminologie un peu spéciale concernant les détails « *partium floralium* », consulter: V. B. Wittrock, Acta Horti Bergiani, Band 2 No 1, Stockholm, 1897, *passim*.

2. *Cf.* Préaubert, *Revision des Violariées de la flore du Maine-et-Loire*. Angers, 1887.

foliacé, entier ou crénelé selon la position de la feuille sur la plante (feuilles inférieures, médianes, supérieures).

2° Nous n'avons pas vu chez le *V. n.* d'*horreolum pollinis* nettement constitué ; toutefois on constate, au bord du pétale éperonné, en face de l'ombilic, des poils unicellulaires, variqueux, épars, du même genre que ceux des *horreolum pollinis* habituels.

3° Certains auteurs se contentent de parler d'une corolle plus courte que le calice. Ce n'est que partiellement exact. Seuls les pétales supérieurs sont plus courts que le calice. Les autres pétales sont plus longs.

4° Lloyd a noté (sur des exemplaires de l'Ouest ?) des « stries brun foncé ». Sur les exemplaires de la Hague, les stries sont peu marquées et *violettes.* Il semblerait, d'après cela, que le groupe linnéen du *V. n.* comprendrait au moins deux biotypes qu'il s'agirait de distinguer.

5° Il y a quelques années, nous avons cultivé le *V. n.* à l'intérieur des terres, loin des sables maritimes ; il a conservé ses caractères. Il est à noter que les Limaciens sont très friands de la plante et la détruisent, tandis qu'ils épargnent à peu près les Pensées ségéticoles, tricolores et montagnardes.

Les éléments de la détermination des sortes chez le Houblon cultivé

PAR M. ET MME FERNAND MOREAU

Les Houblons cultivés en Europe sont assez voisins les uns des autres pour que leur ensemble présente une grande homogénéité et mérite d'être considéré comme constituant une espèce unique, *Humulus Lupulus* L.

Cependant il est possible d'y distinguer des groupes systématiques de moindre importance, races, sortes ou variétés, en nombre assez considérable. Wagner (1) décrit plus de

---

1. WAGNER (F.), *Die bayerischen Hopfensorten.* Stuttgart, Ulmer, 1905.

vingt sortes spéciales à la Bavière, Percival (1) en décrit autant en Angleterre, nous-mêmes (2) avons distingué huit sortes principales en Lorraine et en Alsace. Nous sommes assez mal renseignés sur le nombre des sortes des autres régions. Braungart (3) évalue le nombre total des sortes à trois cents.

Nous avons fourni ailleurs l'énumération (2) et la description détaillée (4) des principales sortes cultivées dans l'Est de la France, d'après nos observations de 1921 et de 1922 ; nous avons indiqué pour les plus importantes d'entre elles les caractères généraux des plantations qu'elles forment, les caractères morphologiques de la plante vivante, ses caractères anatomiques, les caractères de ses cônes lorsque, séchés, ils sont livrés au commerce, enfin nous avons recueilli des documents relatifs à la biométrie de leurs feuilles et de leurs cônes. Sans revenir ici sur les diagnoses des sortes, nous voulons rechercher quelle est la nature des caractères variétaux chez le Houblon cultivé, quelle est l'étendue des différences qui distinguent les variétés.

Les praticiens établissent parmi les Houblons de chaque région de grandes coupures en se servant de caractères d'ordre utilitaire et dont l'importance varie selon qu'ils sont envisagés par le cultivateur ou par le brasseur. Le brasseur attache la plus grande importance à l'arome, à la quantité et à la valeur de la lupuline fournie par les cônes ; nous avons montré que ce caractère est lié d'une manière assez étroite à un caractère morphologique, la densité du cône (5). Le planteur est plus frappé par des caractères d'ordre cultural, comme le caractère précoce, semi-précoce ou tardif de la maturité du

---

1. Percival (J.), *The hop and itsenglish varieties* (Journal of the Royal agricultural Society, LXII, p. 67-95, 1901).

2. Moreau (F. et Mme), *Recherches sur le Houblon*. Rapport présenté à la Commission du Houblon de l'Office agricole régional de l'Est sur les travaux effectués pendant l'année 1921. Lons-le-Saunier, Declume, 47 p., 1922.

3. Braungart (R.), *Der Hopfen*. Munich et Leipzig, Oldenburg, 1901.

4. Moreau (F. et Mme), *Nouvelles recherches sur le Houblon*. Lons-le-Saunier, Declume, 66 p., 1923.

5. Moreau (F. et Mme), *La densité des cônes, nouvel élément d'appréciation des Houblons* (Bull. Soc. bot. Fr., LXVIII, p. 306-310, 1921).

cône ; il est très sensible également au caractère de productivité faible ou abondante.

Ces caractères, si importants qu'ils soient au point de vue pratique, ne sont pas ceux qui frappent le plus le botaniste qui cherche à séparer les sortes les unes des autres, beaucoup d'autres sont retenus par lui. Nous indiquerons ici les plus importants de ceux qui se dégagent de l'étude de différentes sortes de Houblon des récoltes 1921 et 1922.

Aspect général des plantations. — Les caractères différentiels les plus apparents sont ceux qui valent à une houblonnière son aspect général. Certains Houblons, tels que le Précoce de Lorraine, doivent à leurs feuilles d'un vert sombre une teinte d'ensemble foncée, d'autres, comme l'Ordinaire de Lorraine, forment un ensemble plus gai grâce à leurs feuilles d'un vert plus clair. En outre la plantation paraît touffue si les rameaux sont longuement développés et ramifiés (Ordinaire de Lorraine), moins fournie s'ils restent courts et simples (Précoce de Lorraine).

Tige. — La couleur de la tige offre, selon les sortes, diverses nuances de vert, pâle ou foncé, plus ou moins rougeâtre ou brunâtre. Le Précoce lorrain a une tige d'un vert plus pâle que l'Ordinaire de la même région.

Elle présente six lignes longitudinales plus ou moins saillantes, garnies d'aiguillons. Ceux-ci peuvent être assez développés pour rendre la tige rugueuse, accrochante, et assurer sa solide adhésion aux perches (Ordinaire lorrain), ou bien ils peuvent rester courts : la tige est alors peu accrochante et tient mal à la perche (Précoce lorrain).

Feuille. — Il suffit de jeter un coup d'œil sur les figures 1 et 2 pour se rendre compte de l'étendue des variations qui peuvent atteindre la feuille de sortes différentes. La figure 1 représente une feuille recroquevillée, à face inférieure concave, boursouflée, gaufrée entre les nervures ; le lobe médian y est bien développé, assez large, trapu, à base large ; le lobe médian et ses deux voisins se recouvrent mutuellement ; les lobes de la base présentent des oreillettes qui convergent et arrivent même à se recouvrir : c'est une feuille de Précoce de Lorraine. La figure 2 montre une feuille plus plane à lobe

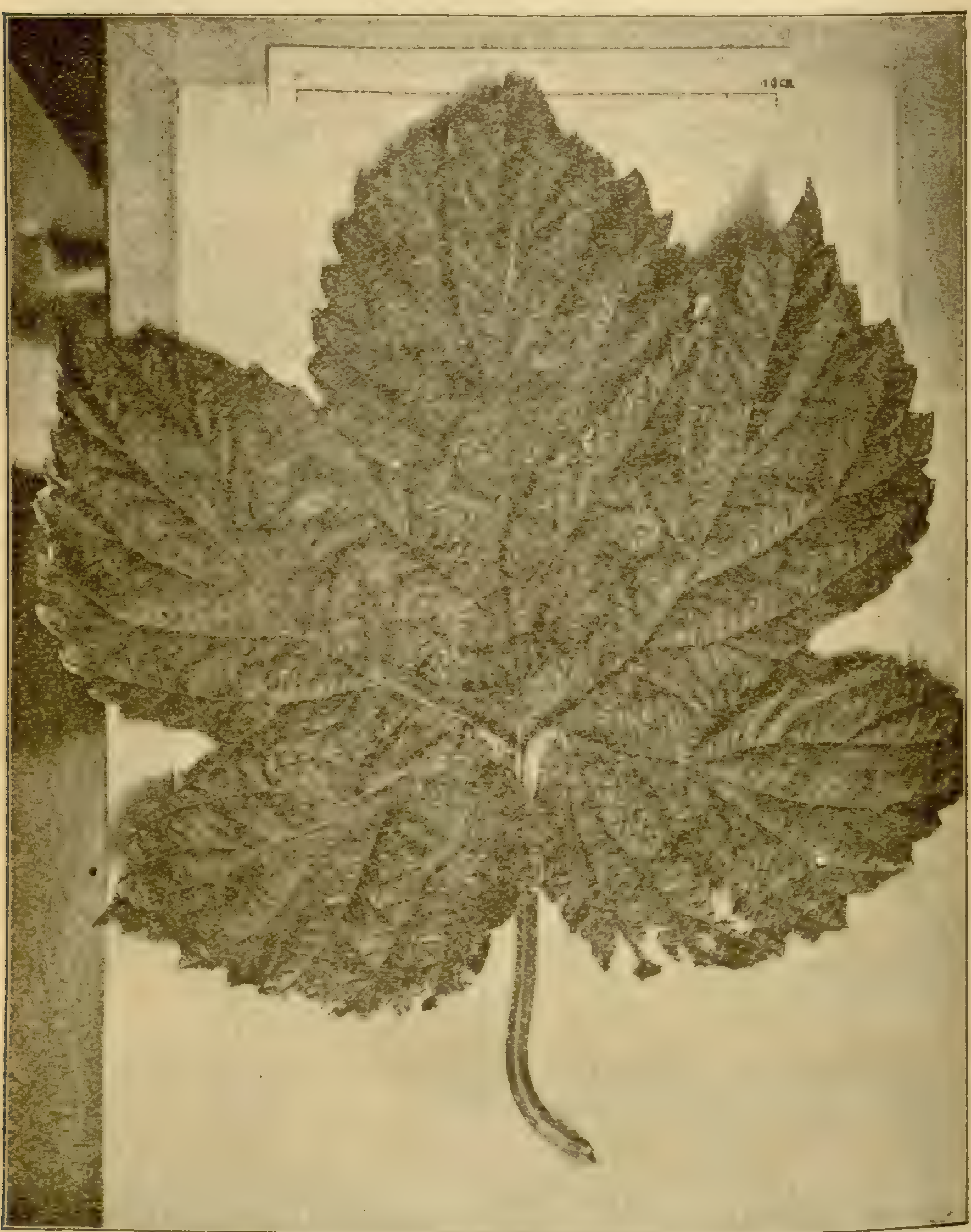


Fig. 1. — Feuille de Précoce de Lorraine (Vic, M. Mangenot).

médian élancé, ordinairement bien distinct des lobes latéraux dont il reste séparé par des sinus larges et profonds ; les lobes inférieurs ne se recouvrent pas : elle appartient à un Ordinaire lorrain.

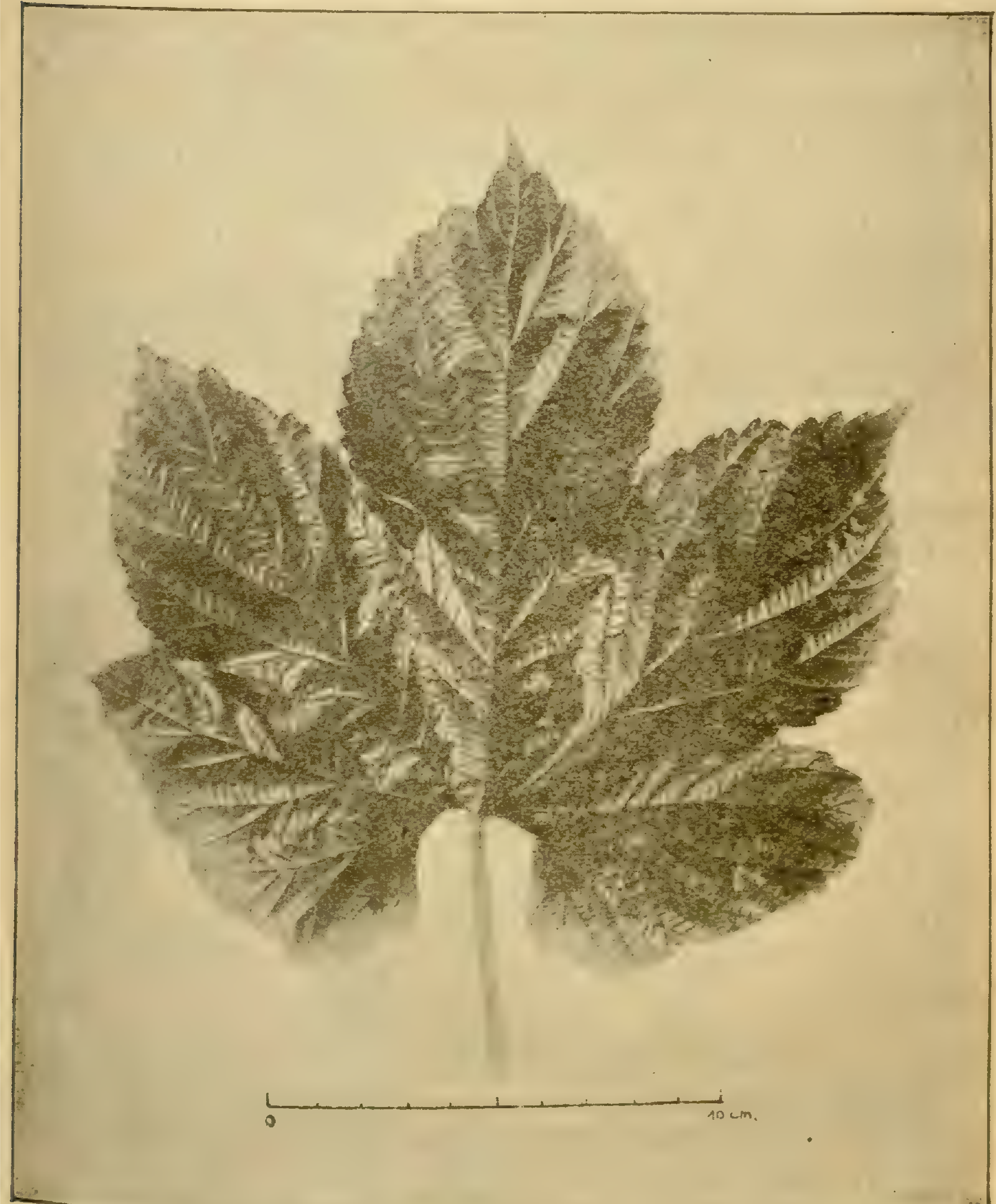


Fig. 2. — Feuille d'Ordinaire de Lorraine (Tomblaine, M. Thiry).

Quant au pétiole, il est anguleux (Précoce lorrain) ou arrondi (Tardifs de Lorraine) ; il porte sur sa face supérieure une gouttière plus ou moins accusée, parfois un sillon étroit, à bords saillants, offrant au fond un angle relativement peu ouvert (Précoce lorrain), d'autres fois une gouttière large, évasée, à bords peu saillants [Ordinaire lorrain, Petit-Jaune de Lucey (Meurthe-et-Moselle)].

Cônes. — Les cônes sont en grappes plus ou moins fournies, portées par des branches plus ou moins ramifiées. Dans les sortes très productives, comme l'Ordinaire de Lorraine ou le Strisselspalter alsacien, les grappes de cônes sont portées en général par des ramifications des rameaux secondaires nés aux différents nœuds de la tige principale ; le pédoncule commun à tous les cônes d'une grappe est donc ici un rameau de troisième ordre de la tige principale.

Chez des sortes moins productives, comme le Précoce lorrain ou le Landhopfen d'Alsace, la ramification est moins riche et le pédoncule des grappes est seulement un rameau de deuxième ordre de la tige principale.

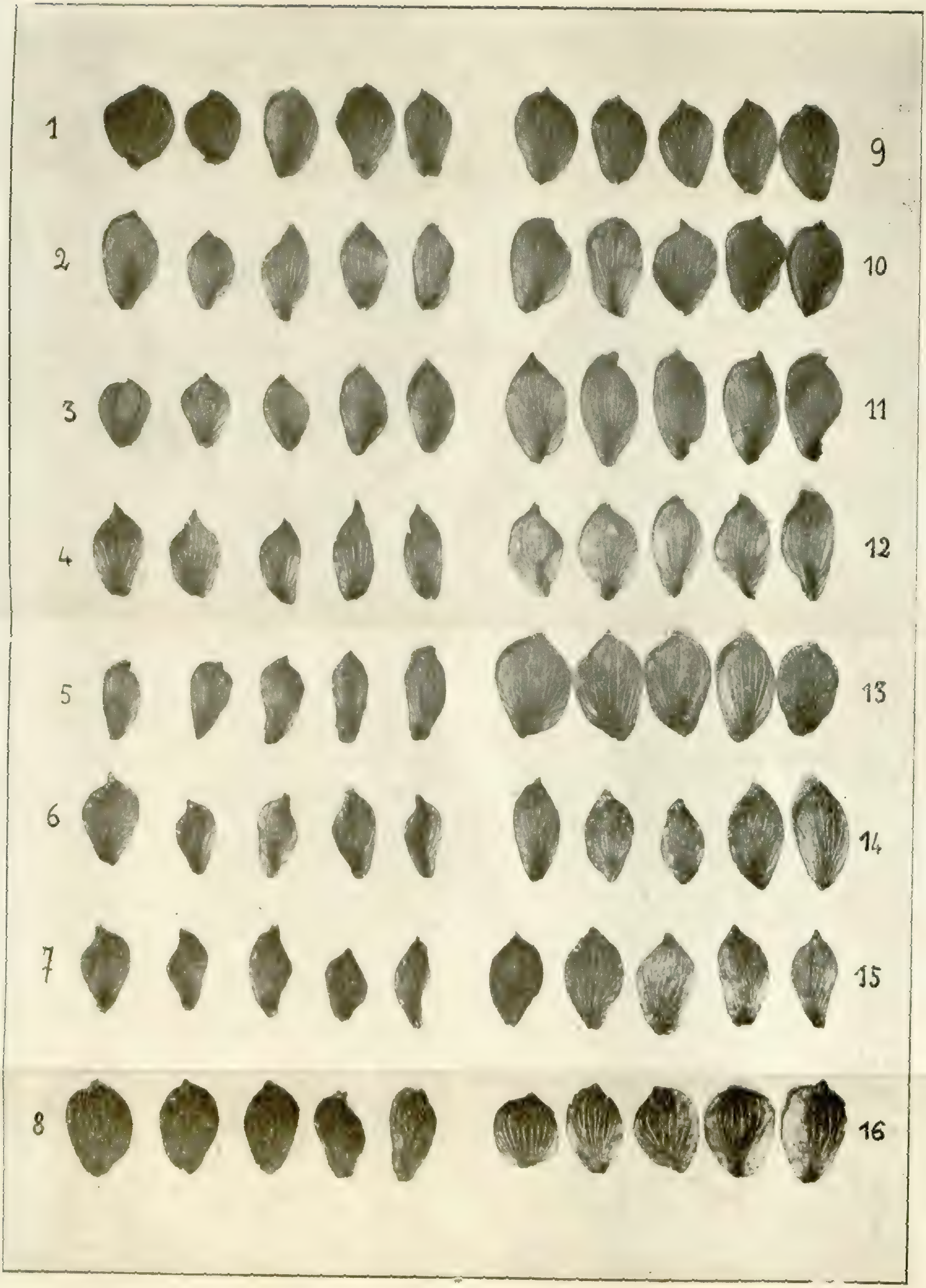
L'aspect du cône est assez variable suivant les sortes, il est d'ailleurs susceptible de se modifier chez certaines d'entre elles d'une année à l'autre, ce qui empêche de l'utiliser commodément pour leur caractérisation.

Sa couleur sur le frais est d'un vert plus ou moins intense, plus ou moins mêlé de jaune. Les cônes séchés vont du vert au vert-jaunâtre ou jaunâtre doré.

Sa longueur est variable également : les sortes fines (Saaz par exemple) ont en général un cône plus court que les sortes ordinaires.

Sa forme est arrondie ou quadrangulaire.

Ses bractées et ses bractéoles sont plus ou moins serrées, plus ou moins imbriquées. Parfois les bractées se distinguent nettement des bractéoles par leur nuance plus foncée et verte ; le cône apparaît alors distinctement rayé de quatre lignes vertes, séparant quatre plages plus jaunes. Les bractéoles sont plus ou moins recouvertes par les bractées ; l'étendue relative des parties visibles vaut au cône sa couleur générale plus ou moins verte ou plus ou moins jaunâtre. Au sommet,


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Bractées de divers Houblons.

les bractées et les bractéoles peuvent constituer au cône une extrémité plus ou moins ouverte, plus ou moins effilée en pointe, ou arrondie.

Bractées.— Les bractées (Planche V) fournissent un élément important du cône pour la caractérisation des sortes.

Elles peuvent être à nervures fines (Mittelfrüher Spalter Hopfen, Houblons fins de Saaz, Précoce de Lorraine, Landhopfen alsacien) ou à nervures mieux marquées, à nervures secondaires dessinant un réseau net (Ordinaire lorrain, Strisselspalter d'Alsace).

Elles sont plus ou moins fermes, plus ou moins épaisses, et chez certains Houblons, comme dans les sortes Cagneau et Grœn Bell venus d'Alost (Belgique), elles sont minces et frailes.

Mais c'est surtout la forme qui, dans les bractées, intervient pour la distinction des sortes. Wagner a montré toute son importance pour la caractérisation des sortes bavaroises ; Percival, sans lui avoir porté autant d'attention, signale deux formes opposées de bractées présentées par les Houblons anglais.

Dans les Houblons que nous avons eu l'occasion d'examiner nous distinguons plusieurs types de bractées qui coïncident avec plusieurs de ceux décrits par Wagner.

Dans un premier type la bractée est arrondie ou arrondie-elliptique, à base rétrécie, à pointe courte ou très courte, brusquement formée au sommet de la bractée (Houblons fins de Saaz, Mittelfrüher Spalter Hopfen, Précoce de Lorraine, certains Précoces de Bourgogne). Cette bractée n'est jamais très allongée ; le rapport de sa longueur à sa largeur reste faible : 1,42 à Spalt (d'après Wagner), 1,55 à Spalt en 1922 (d'après nos mesures), 1,62 en Lorraine la même année, 1,75 en Bourgogne (1922).

Une pointe courte, brusquement formée, parfois un peu longue mais jamais très longue, termine les bractées d'un autre groupe de Houblons, auquel appartiennent en particulier l'Ordinaire de Lorraine, le Strisselspalter et un Houblon de Bourgogne venu de Hallertau (Bavière). La bractée y est ovale elliptique, ou largement elliptique, rétrécie à la base. Le rapport de la longueur à la largeur est de 1,59 dans l'Ordinaire de Lorraine en 1922, 1,46 chez le Strisselspalter de la même année, 1,56 pour le Houblon de Bourgogne importé de Hallertau (1922). Bien que ce rapport puisse s'accroître certaines années (1,90 en Lorraine en 1921, 1,80 en Alsace la même année), la bractée reste néanmoins une large bractée. Elle ne se laisse pas confondre avec un troisième type de bractées, les bractées à pointe longue, non brusquement formée, et étroitement elliptiques.

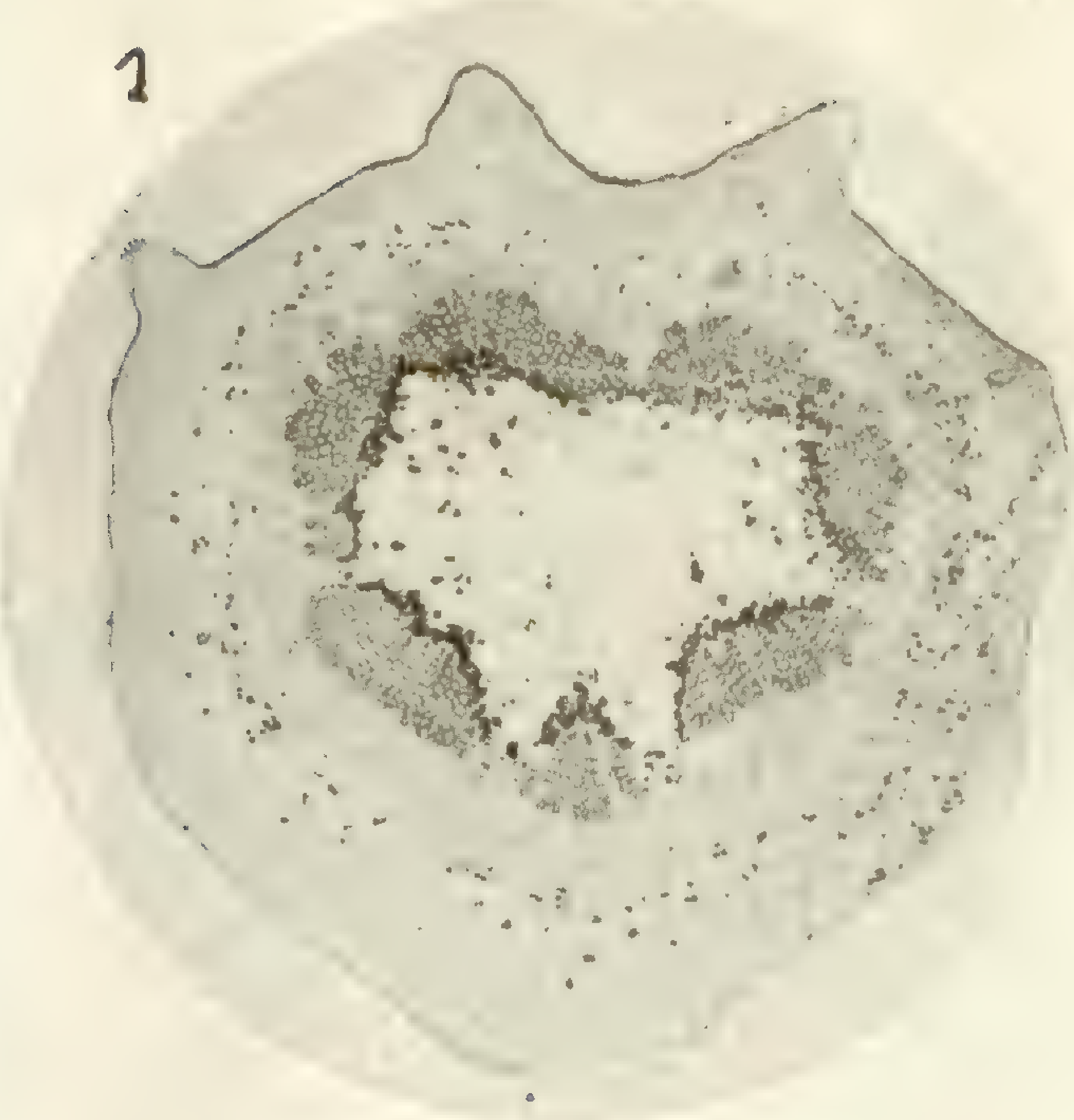
Celles-ci sont celles qu'on trouve à Hallertau dans le Mittelfrüher Hallertauer Hopfen, qu'on rencontre encore dans le Landhopfen d'Alsace et chez certains Houblons de Bourgogne venus de Hallertau. La largeur est faible par rapport à la longueur. Le rapport de la longueur à la largeur est de 2,40 à Hallertau (d'après Wagner), 1,88 à Pfaffenhofen (pays de Hallertau) en 1922, 1,89 en Alsace, 2,08 en Bourgogne, la même année.

Ces trois formes de bractées, bractée de Saaz, de Spalt et de Précoce lorrain, bractée de l'Ordinaire de Lorraine et du Strisselspalter, bractée de Hallertau et du Landhopfen, se laissent donc en général aisément distinguer : la première est arrondie elliptique à pointe courte, la deuxième largement elliptique à pointe assez courte, la troisième étroitement elliptique à pointe longue. Nous y voyons, malgré les variations assez grandes dont les bractées sont susceptibles, suivant les conditions de sol et de climat, des caractères importants pour la définition des sortes.

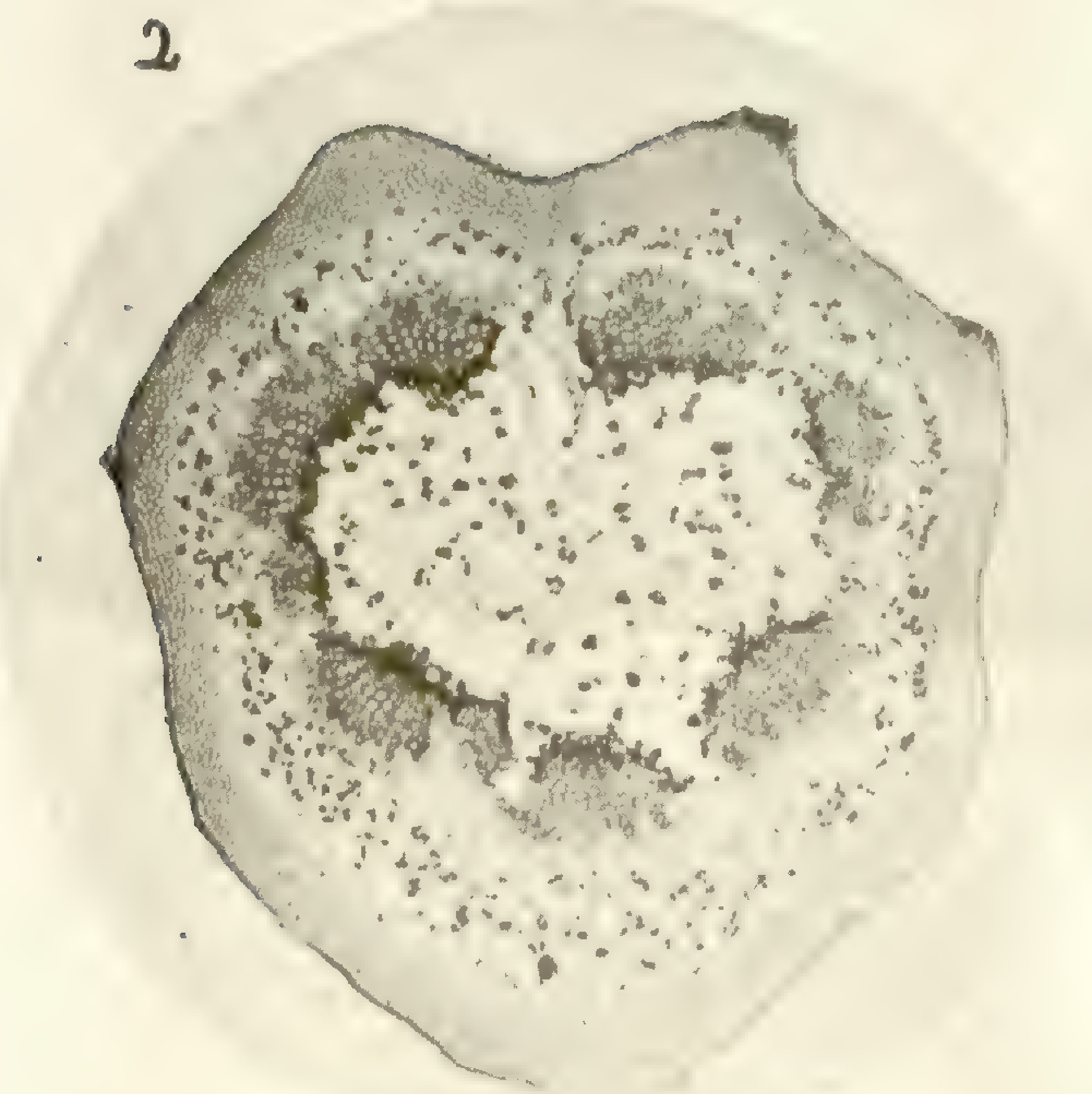
Rachis. — D'autres caractères susceptibles de retenir notre attention nous sont offerts par le rachis.

Certaines formes, les meilleures, montrent un rachis très dense (les bonnes sortes de Bavière, de Bohême, le Précoce lorrain), nous entendons un rachis aux dents serrées, aux étages rapprochés. D'autres, comme certaines sortes anglaises, belges, américaines, ont au contraire un rachis peu dense, aux dents écartées, distantes. Il y a lieu, dans l'appréciation de ce caractère, de tenir compte de l'action de la fécondation

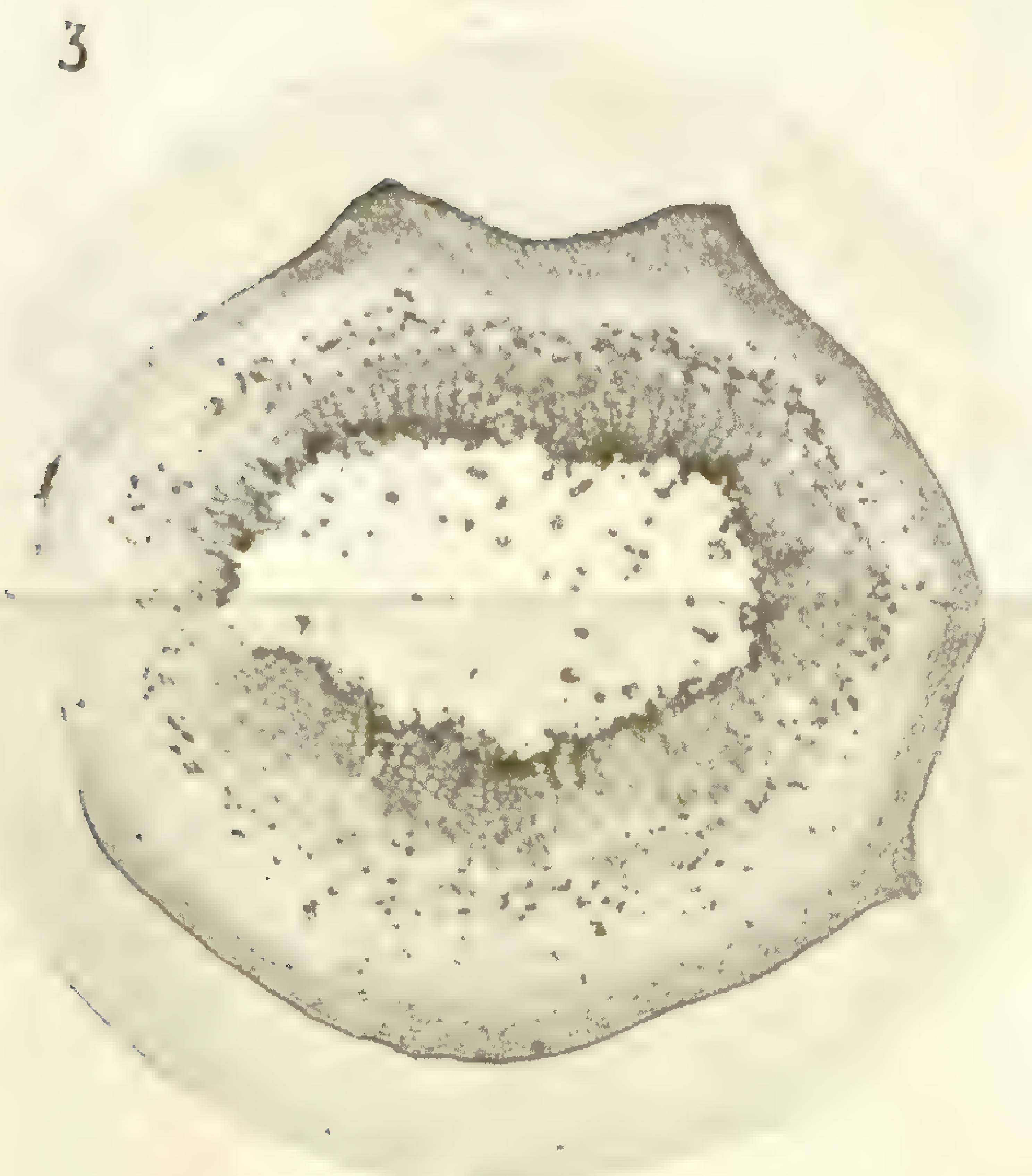
1



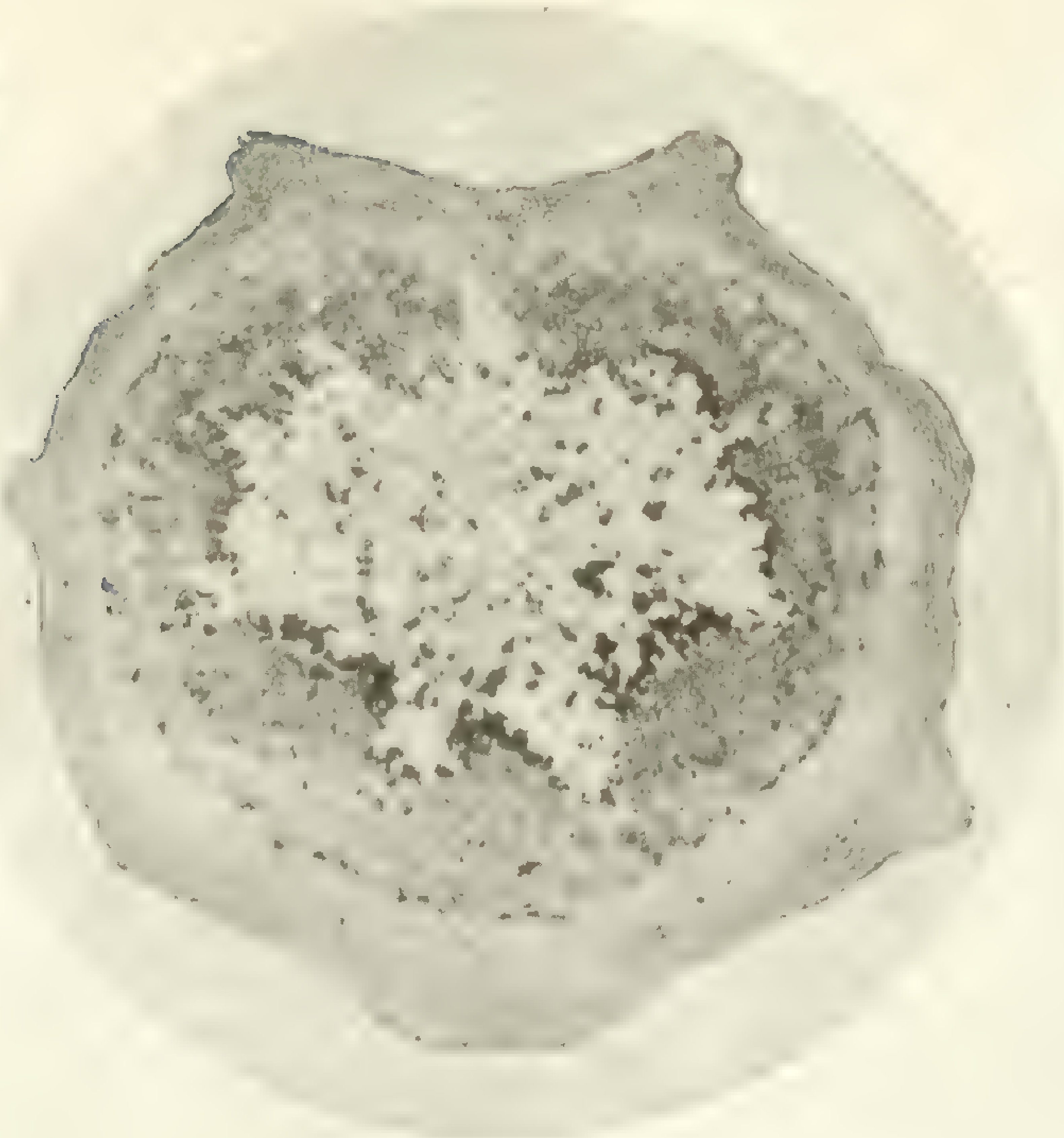
2



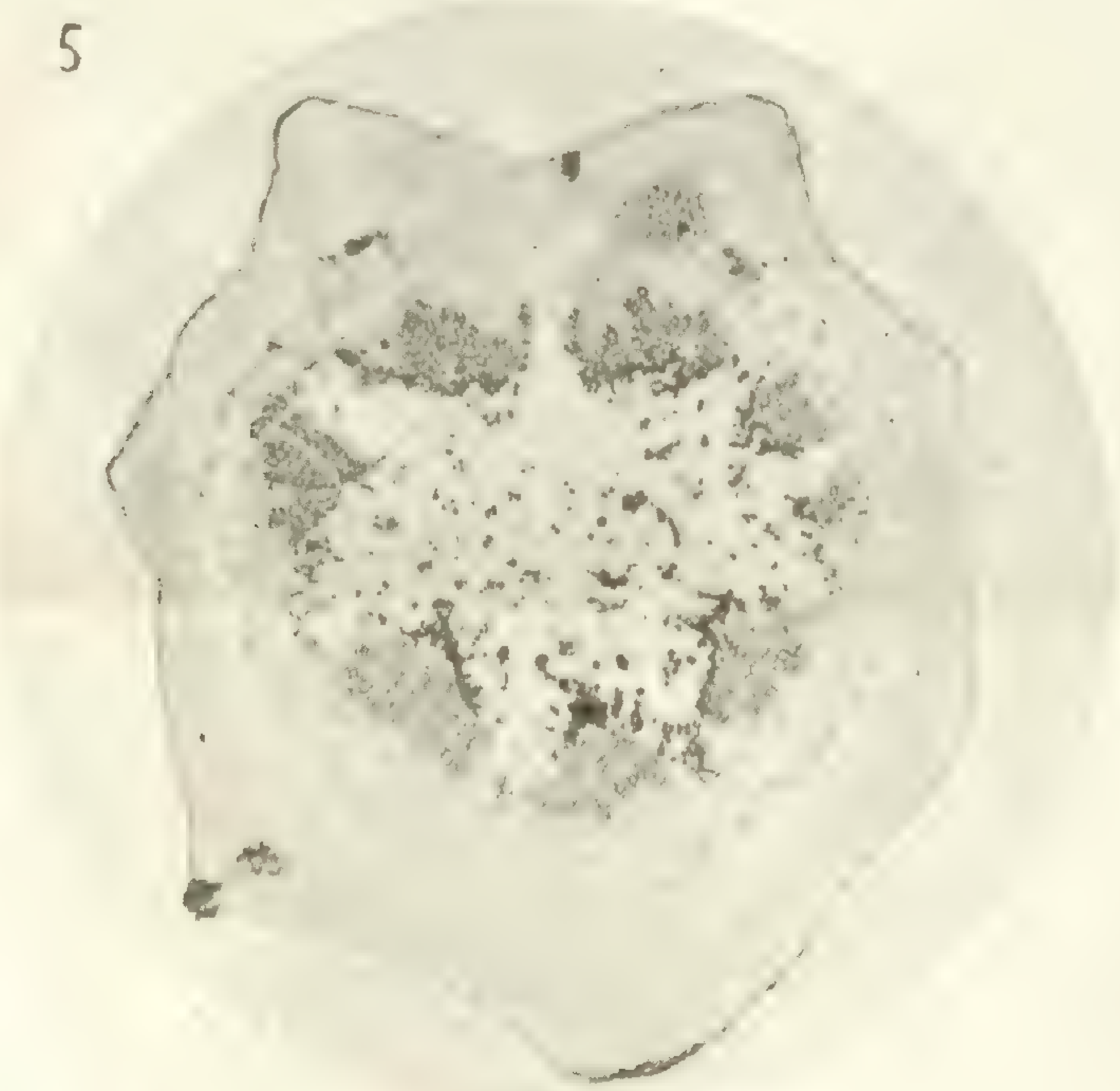
3



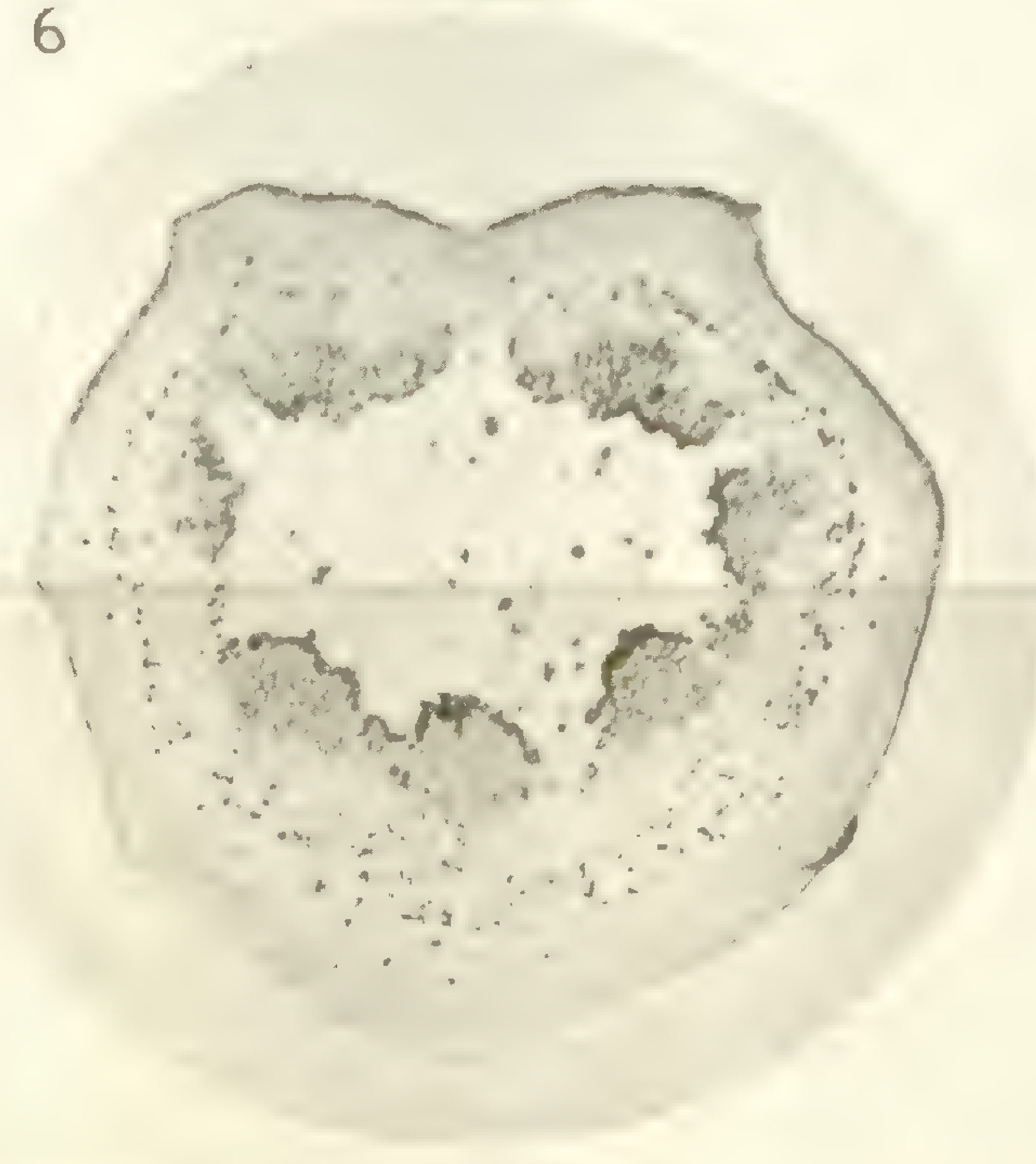
4



5



6



Étude anatomique des pétioles de divers Houblons (1922).

qui diminue la densité. Il est soumis également à l'action des conditions climatologiques variables d'une année à l'autre. Nous avons montré qu'il est en rapport avec la valeur du Houblon en brasserie.

Certains rachis sont grêles, avec des apophyses grêles, saillantes ; d'autres sont trapus, avec des apophyses plus fortes, courtes, parfois empâtées dans la masse du rachis.

La couleur varie du vert clair, vert-grisâtre plus ou moins foncé au vert foncé et gris-verdâtre.

Enfin la pilosité change d'une sorte à une autre.

Biométrie. — Ce sont encore des caractères d'ordre biométrique qui séparent les différentes sortes de Houblon. Ainsi certaines sortes (Précoce lorrain) ont des courbes de densités très aiguës, très étroites, témoignant d'une grande homogénéité (fig. 3) ; d'autres (Ordinaire de Lorraine) ont au contraire des courbes surbaissées, largement étalées (fig. 4).

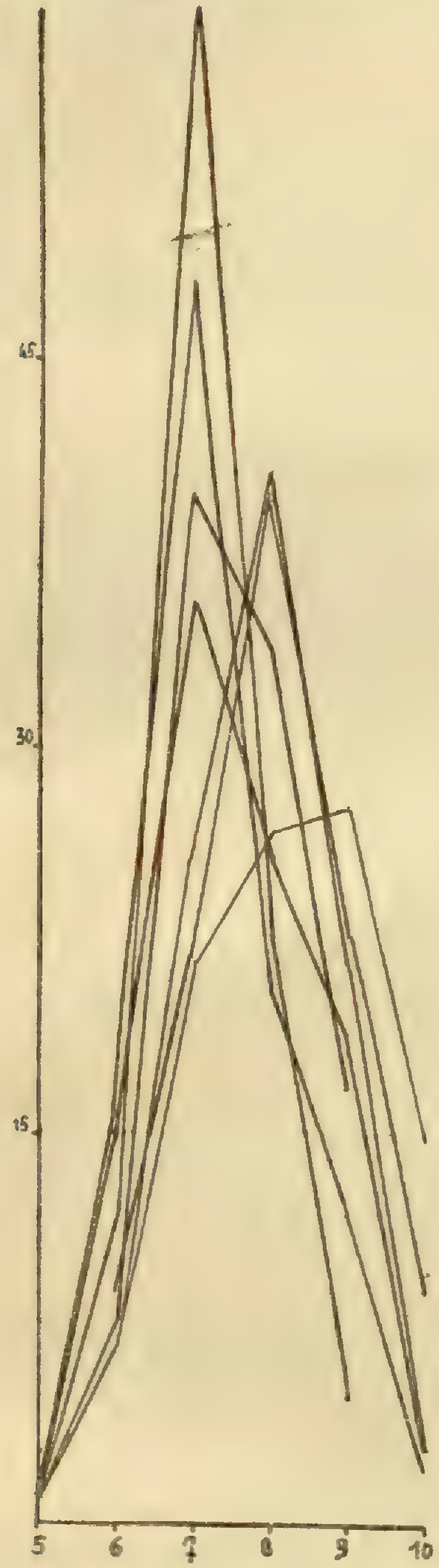
Les courbes de variation des longueurs des rachis affectent des caractères particuliers chez les Landhopfen. Au lieu de présenter deux branches, comme la plupart des Houblons, elles n'en ont ordinairement qu'une, descendante ; ce sont des demi-courbes. Les Landhopfen conservent ce caractère quand on les transporte en Lorraine.

Anatomie.— Mais ce ne sont pas seulement des caractères accessibles à l'observation à l'œil nu qui différencient les sortes de Houblon ; elles se laissent encore séparer par des caractères anatomiques.

Nous avons apporté une attention particulière à la structure anatomique du pétiole et de la nervure médiane de la feuille.

La coupe transversale du *pétiole* des feuilles les plus développées (Pl. VI) montre, non loin du limbe, sept groupes de faisceaux libéro-ligneux. Deux dispositions principales sont réalisées suivant les sortes.

Dans certaines, les sept groupes sont espacés, séparés les uns des autres par des intervalles de parenchyme larges ; ils sont rarement confluents, même du côté de la gouttière. Dans chaque groupe les faisceaux sont en files radiales, peu nombreux, distants, parfois divisés en sous-groupes espacés.



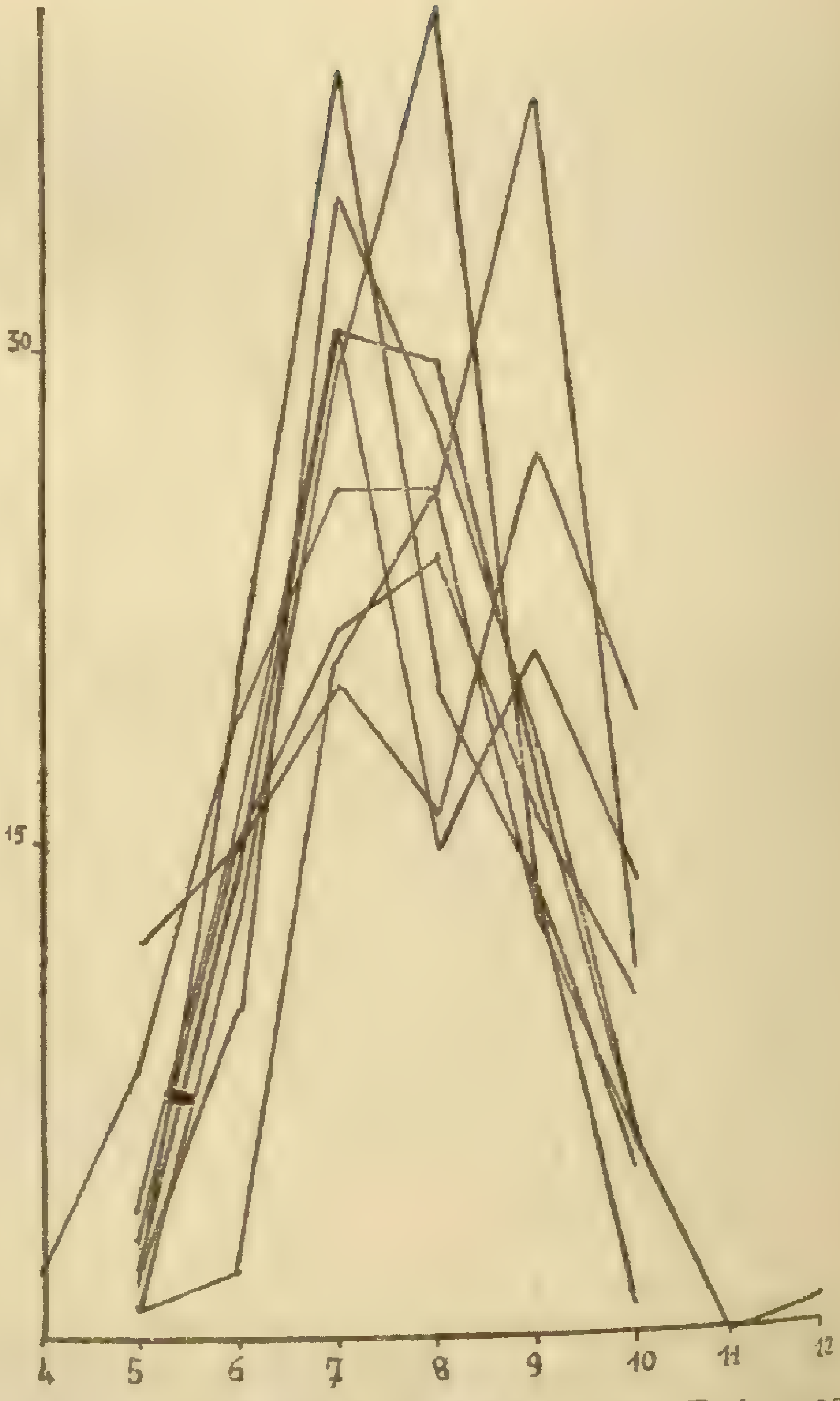


Fig. 3. — Courbes de variation de la densité des cônes de divers Précoces de Lorraine en 1921.

Fig. 4. — Courbes de variation de la densité des cônes de divers Ordinaires de Lorraine en 1921.

C'est ce type que nous appelons le type épars (Pl. VI, fig. 4, 5, 6).

Ailleurs, au contraire, les sept groupes de faisceaux sont assez proches les uns des autres pour devenir confluents, surtout du côté de la gouttière. Dans chaque groupe les faisceaux sont en files radiales nombreuses, rapprochées, serrées, séparées seulement par une ou deux assises de cellules de parenchyme. C'est le type compact (Pl. VI, fig. 1, 2, 3).

L'appareil ligneux du pétiole est compact chez le Précoce de Lorraine, le Petit-Jaune et, à un moindre degré, chez le Landhopfen. Il est épars dans l'Ordinaire de Lorraine, le Strisselspalter et le Sämling I (Alsace).

De même la nervure médiane de la *feuille*, étudiée en coupe transversale, à la base du limbe, dans le centimètre le plus proche du pétiole, offre encore suivant les sortes deux types opposés dans la manière d'être de son appareil vasculaire.

Dans certaines sortes, l'arc constitué par la partie ligneuse du faisceau affecte la forme d'un demi-cercle ; fréquemment de petits faisceaux viennent se placer entre ses extrémités. Les divers faisceaux sont serrés, placés à peu de distance les uns des autres. C'est le type que nous qualifions de semi-circulaire et compact. C'est le cas du Précoce de Lorraine, du Petit-Jaune, du Landhopfen.

Chez d'autres, l'arc ligneux affecte la forme d'un U majuscule comprenant une partie centrale courbée que prolongent deux branches rectilignes parallèles. Les faisceaux ligneux sont peu serrés : c'est le type de bois en U et lâche. Il en est ainsi chez l'Ordinaire de Lorraine, le Strisselspalter, le Sämling I.

On voit quelle est la nature des caractères qui distinguent les diverses sortes de Houblon les unes des autres et quelle est l'étendue des différences qui existent entre elles.

Les caractères qui différencient le mieux les sortes sont de ceux qui frappent le botaniste habitué à l'analyse morphologique, mais non le praticien ; ils sont en général indifférents au brasseur ou au planteur.

En ce qui concerne l'étendue des différences qui séparent les sortes, on peut dire que dans une région donnée les sortes sont ordinairement assez distantes les unes des autres ; elles ne se laissent généralement pas rattacher par des intermédiaires ; tant qu'on ne sort pas d'une région limitée, elles ne passent ordinairement pas les unes aux autres. Cela vient de ce que, en général, elles ne sont pas nées sur place et de ce que chaque contrée à Houblons a reçu des individus d'origines très diverses. La principale source de l'origine des sortes dans une région donnée n'est pas la transformation de sortes déjà cultivées dans le pays ; c'est, au moins dans nos régions, la migration. Cette origine explique l'étendue relativement grande des différences qui séparent les sortes. Certaines d'entre elles pourraient être élevées au rang d'espèces au même titre que les *Hieracium* de Nägeli, dont les individus sont parthénogénétiques, c'est-à-dire, comme les Houblons cultivés, reproduits par voie asexuelle. Les différences de forme, de couleur, de rigidité des feuilles, les différences de forme des bractées, de pilosité et de couleur des rachis, pourraient être élevées au rang de caractères spécifiques, mais la connaissance des Houblons n'en recevrait aucun avantage.

Si des différences suffisantes pour justifier la création de sortes distinctes existent entre les Houblons d'un même pays, nous avons vu que des ressemblances très grandes existent entre certains Houblons de pays différents ; elles sont encore en rapport avec la migration ; elles nous serviront à rechercher les affinités des sortes et à tenter la reconstitution de leur arbre généalogique.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE V : *Bractées de divers Houblons.*

1. Spalter, 1922.
2. Saaz, 1922.
3. Précoce de Lorraine (Gerbéviller, 1922).
4. Mittelfrüher Hallertauer Hopfen (Pfaffenhofen, 1922).
5. Landhopfen (Olwisheim, 1922).
6. Landhopfen (Küttolsheim, 1921).
7. Lorraine, replant d'Alsace (Lucey, 1922).
8. Petit-Jaune (Lucey, 1922).
9. Bourgogne, replant de Hallertau, 1922.
10. Strisselspalter (Ittenheim, 1922).
11. Strisselspalter (Ittenheim, 1921).
12. Sämling I (Berstett, 1922).
13. Ordinaire de Lorraine (Dieulouard, 1922).
14. Ordinaire de Lorraine (Dieulouard, 1921).
15. Alost Groen Bell, 1922.
16. Alost Cagneau, 1922.

PLANCHE VI : *Etude anatomique des pétioles de divers Houblons* (1922).

1. Précoce de Lorraine (Gerbéviller).
2. Landhopfen (Olwisheim).
3. Petit-Jaune (Lucey).
4. Ordinaire de Lorraine (Gerbéviller).
5. Strisselspalter (Haguenau).
6. Sämling I (Berstett).

SÉANCE DU 22 JUIN 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites à cette séance, sont proclamés membres de la Société :

MM. HAUMAN (Lucien), professeur à l'Université, Lima, 316, Buenos-Aires (Argentine), présenté par Mme et M. Allorge.
DEFLANDRE (Lucien), rue de la Goutte d'Or, 42, à Paris, présenté par MM. Mangin et Allorge.

MM. Schinz et le baron Surcouf, récemment admis, ont envoyé des lettres de remerciements à la Société.

Les notes ci-après sont ensuite communiquées par leurs auteurs ou lues par le Secrétaire général.

Glanes floristiques autour de Montpellier

PAR J. PAVILLARD

Les lecteurs de ce *Bulletin* ont pu constater que notre « flore départementale » s'était récemment enrichie de quelques unités, l'une indigène, *Dryopteris Oreopteris*, d'autres adventices, *Ranunculus macrophyllus*, *Malope stupilacea*.

Dans leurs considérations générales, les auteurs de ces dé-

---

1. KÜHNHOLTZ-LORDAT (G.), *A propos du* Polystichum Oreopteris *DC.* (Bull. Soc. bot. France, LXX, p. 64, 1923). — RODIÉ (J.), *Note sur les plantes d'un terrain inculte aux environs de Montpellier* (Ibid., p. 141).

couvertes (1) ont fait une part des plus honorables aux tendances évolutives de la nouvelle Ecole phytosociologique zuricho-montpelliéraine que M. Tansley consacrait, l'an dernier, dans un commentaire trop bienveillant (1).

Des fluctuations floristiques analogues sont toujours possibles, même dans les territoires les mieux explorés par nos prédécesseurs. Autour de Montpellier, par ex., l'état actuel est loin de correspondre aux mentions contenues dans la dernière édition (1886) de la Flore de Loret et Barrandon.

Conium maculatum, « rare, rencontré une ou deux fois... », pullule maintenant, depuis des années, le long du Lez.

Veronica persica Poir. (= *V.Buxbaumii* Ten.), *Orchis longibracteata*, l'un et l'autre R. R. en 1886, abondent maintenant et se répandent de plus en plus, l'un sur les talus ensoleillés, l'autre dans nos garigues occidentales.

Par contre, *Lycium europæum*, *Sideritis scordioides*, assez communs naguère, ont à peu près disparu dans nos environs immédiats.

Mais la disparition (définitive ?) la plus regrettable est celle de l'*Asplenium septentrionale* que nous pouvions recueillir, il y a une quinzaine d'années, sur les enrochements calcaires de St-Jean-de-Védas, le long des bords de la Mosson, dans les mêmes fissures que l'*Asplenium glandulosum*, non loin du gîte classique de l'*Anagyris fœtida*. Comment justifier la présence, à cette altitude (< 30 m.) et sur un tel substratum, d'une espèce réputée presque calcifuge, normalement répandue dans toutes nos montagnes pauvres en calcaire, jusqu'aux limites supérieures de l'étage alpin ?

C'est encore dans les garigues de St-Jean-de-Védas, « non loin de la station de l'*Anagyris fœtida* », qu'a été récemment retrouvé, par nos amis W. Lüdi et J. Braun-Blanquet, le *Gagea foliosa* Rœm. et Schult., l'une des grandes raretés de notre végétation méditerranéenne (2).

---

1. Tansley (A. G.), *The new Zürich-Montpellier School.* (The Journal of Ecology, X, p. 241. Cambridge, 1922).

2. Braun-Blanquet (J.), *Herborisations dans le Midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes* (Annuaire Conserv. et Jard. bot. Genève, XXI, 1919).

Cette espèce, antérieurement méconnue quoique déjà récoltée par nos botanistes locaux, a été, comme on sait, signalée il y a vingt-cinq ans comme nouvelle pour la France par le Frère Sennen (1).

Elle fut ensuite sommairement décrite et figurée par M. de Rey-Pailhade (2), qui offrit à notre Institut de Botanique deux belles séries d'échantillons recueillis en 1901 et 1903 près de Nissan (Hérault). Mais l'espèce était déjà, à notre insu, depuis longtemps représentée dans nos collections régionales. L'herbier Barrandon contient, en effet, deux échantillons, étiquetés à tort *Gagea arvensis*, et provenant de Pézenas, avril 1870. L'herbier méditerranéen de notre Institut a reçu de M. Flahault, sous le même nom erroné,une plante recueillie par lui en mars 1887 à St-Jean-de-Védas, c'est-à-dire dans la localité même de Lüdi et Braun-Blanquet.

Mes récoltes personnelles, volontairement discrètes (mars 1922, 1923), proviennent d'une garigue relativement fraîche, avec Romarin et Asphodèle, à quelques kilomètres au N.-O. de Montpellier. Ces diverses localités, et celle des Bouches-du-Rhône, jalonnent vraisemblablement les limites septentrionales de l'aire de cette espèce méditerranéenne.

Aux hôtes fortuits signalés par M. Rodié (l. c.), qu'il me soit permis d'ajouter quelques mentions personnelles :

Lavatera trimestris L. — Prairies à Lattes, juin 1911.

Lotus ornithopodioides L. — Cité par M. Thellung (3), comme récolté en 1852 par Touchy au Port Juvénal. — En mai 1920, il couvrait, sur plusieurs mètres carrés, le talus ensoleillé de la voie ferrée Chaptal-Arènes, à Montpellier.

Salpichroa origanifolia (Lam.) Thellung 1912. — Spontané dans l'Argentine et le Brésil méridional (4). – Plusieurs fortes touffes sur les décombres de l' « ancien Jeu de Mail » à Montpellier, en mai 1922.

---

1. Lettre à M. Malinvaud, lue à la séance de la Soc. botanique, le 12 mars 1897.

2. Rey-Pailhade (C. de), Gagea foliosa *Rœm. et Schult.* (La Feuille des Jeunes naturalistes, III^e S. 28^e ann. Paris, 1898).

3. Thellung (A.), *La Flore adventice de Montpellier.* Cherbourg, p. 333, 1912.

4. Je saisis l'occasion pour remercier ici M. J. Daveau pour sa toujours précieuse collaboration.

Que faut-il conclure de tout ceci ? — Rien, évidemment.

Les spéculations écologiques ont un indiscutable attrait, mais leur fondement logique est bien précaire, en l'état actuel de nos connaissances.

Les facteurs stationnels sont extrêmement nombreux et l'enchevêtrement de leurs réactions réciproques souvent indéchiffrable.

La suggestion récente de M. Yapp (1), concernant les *facteurs fondamentaux* (fundamental or basic factors), est à retenir, comme heureuse généralisation de la notion antérieure des *facteurs différentiels* (differentiating or master factors), due à l'initiative de M. Tansley.

Quant à la recherche du *facteur décisif* (entscheidend), elle a été récemment comparée par Einar Du Rietz à celle de la *pierre philosophale* (2).

Espèces et groupements obéissent à des nécessités similaires et suscitent des problèmes analogues.

Un point de départ extrêmement avantageux serait la détermination exacte de l'*amplitude écologique* (3), c'est-à-dire l'écart entre valeurs extrêmes des facteurs stationnels compatibles avec le développement normal des espèces ou des groupements.

Un tel objectif est-il facilement réalisable ? Cela paraît douteux. En tout cas, sa réalisation serait concomitante ou subordonnée à la détermination de l'*amplitude chorologique*, c'est-à-dire de l'aire *habitable* pour l'espèce ou le groupement (Cf. Du Rietz, l. c., p. 246).

Théoriquement celle-ci semblerait devoir dépendre seulement de la « loi du minimum » (4). La question a été l'objet d'une critique approfondie de la part de M. Brockmann-

---

1. Yapp (R. H.), *The concept of habitat.* (The Journal of Ecology, vol. X. Cambridge, p. 5, 1922).

2. Du Rietz (G. E.), *Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie.* Upsala, p. 244, 1921.

3. Gams (H.), *Prinzipienfragen der Vegetationsforschung.* Zurich, p. 3, 1918.

4. Ou loi de Liebig. Il est très regrettable que M. J. Amar ait cru devoir employer cette expression dans un sens tout différent (C. R. Acad. Sc., Paris, séance du 12 février 1923).

Jerosch (1). Il a montré que la loi du minimum est loin de pouvoir ici jouer aussi librement qu'en physiologie.

En général, les espèces ou les groupements ne peuvent guère se trouver exposés aux conditions extrêmes qui correspondraient aux limites naturelles possibles de leur aire, parce que celles-ci ne sont presque jamais atteintes. En effet, dans toute végétation assez cohérente, l'extension chorologique des espèces ou des groupements est, en quelque sorte, toujours artificielle, parce qu'elle est limitée, non par les possibilités internes, mais par la *concurrence*. Dès lors, dans la zone de conflit, le cantonnement stationnel pourra être le résultat d'une élimination aussi bien que l'indice d'une prédilection.

Mais dira-t-on, à quoi bon s'embarrasser d'un tel monceau d'arguments restrictifs, voire même négatifs ? Nos distingués confrères Marnac et Reynier (2) nous rappelaient naguère, non sans quelque ironie (?), la boutade de Descartes : « Ne cherchez pas ce que l'on a écrit ou pensé avant vous ; mais sachez vous en tenir à ce que vous reconnaîtrez vous-même pour évident ». Ignorer ou négliger l'œuvre des devanciers est, sans doute, un moyen de développer sa propre personnalité ; mais une telle méthode de travail a, d'autre part, quelques inconvénients sur lesquels il serait superflu d'insister.

Observations sur la flore des Alpes du Dauphiné

PAR JULES OFFNER

De nombreuses herborisations dans les Alpes du Dauphiné, faites à des époques diverses, et dont les premières remontent à plus de vingt ans, m'ont fourni les matériaux de ces notes, où j'ai réuni des faits qui m'ont paru présenter quelque intérêt au point de vue floristique.

---

1. BROCKMANN-JEROSCH (H.), *Baumgrenze und Klimacharakter*. Zurich, p. 225, 1919.

2. MARNAC (E.) et REYNIER (A.), *Nouvelles contributions à la flore du département du Var* (Bull. Soc. bot. France, LXX, p. 45, 1923).

Aux renseignements provenant de mes explorations personnelles, j'ai joint ceux que m'ont communiqués plusieurs zélés floristes dauphinois, notamment M.J.Cortey et M.L.Rosset-Boulon, de Grenoble, M. G. de Bannes-Puygiron, etc. J'ai en outre relevé quelques indications inédites dans les herbiers de l'Université de Grenoble, spécialement dans celui de l'abbé Ravaud, et dans les carnets d'herborisation de Villars (1).

On peut s'étonner qu'à la suite de tant de recherches sur la distribution de la flore des Alpes françaises, nos connaissances sur ce sujet soient encore aussi imparfaites. L'insuffisance des résultats acquis dans ce domaine de la géographie botanique nous semble tenir pour une grande part à une méthode de travail que M. Ch. Flahault a souvent raillée en l'appelant d'un nom très juste « la science départementale » et dont le principal, pour ne pas dire l'unique objet, consiste à chercher des espèces nouvelles pour la flore de tel ou tel département. M. Flahault a maintes fois encouragé les botanistes à étudier des régions naturelles et à ne plus choisir comme champs de leurs observations des circonscriptions administratives aux limites tout artificielles. Si certaines provinces présentent assez d'homogénéité pour fournir le cadre d'une flore régionale, mieux encore « ces petites régions naturelles que sont les *pays* géographiques..., depuis quelques années retrouvés et remis en honneur », ou bien des massifs montagneux nettement individualisés, des territoires géologiquement bien définis devraient servir de base aux études de géographie botanique. Mais les conseils de M. Flahault n'ont pas été généralement suivis. C'est par départements que la flore de la France continue à être cataloguée et inventoriée, et fréquemment encore on peut lire l'annonce de la découverte d'une espèce nouvelle pour la flore d'un département ! Aussi bien la connaissance de la localité où a été trouvée cette plante peut-elle être un fait intéressant, si on le rapporte au

---

1. Je dois la communication de ces carnets d'herborisation à un descendant direct du botaniste DOMINIQUE VILLARS, l'éditeur ALBERT GAUTHIER-VILLARS, capitaine d'artillerie pendant la guerre, mort pour la France le 14 juillet 1918.

tracé de l'aire de l'espèce, mais que nous importe de savoir que la flore de telle circonscription administrative compte une unité de plus !

Dans d'excellents ouvrages floristiques français et même dans des travaux d'ensemble sur la flore alpine, les localités dont l'énumération forme ce qu'on peut appeler la *diagnose géographique* de l'espèce sont ordinairement classées par départements. Ce défaut des flores et des catalogues, qu'Alphonse de Candolle a déjà blâmé il y a longtemps, est en particulier critiquable, parce qu'il permet difficilement de déterminer l'aire réelle des espèces. Certes les renseignements géographiques, précis et authentiques, abondent dans nos meilleures flores françaises, mais comme ils y sont présentés dans un ordre conventionnel, il faut, pour en tirer un parti utile, les classer de nouveau en prenant pour point de départ des limites physiques et non politiques. En repérant par exemple sur une carte les localités où croissent deux espèces données, on pourra avoir la surprise de constater que ces deux plantes, auxquelles tel auteur attribue une distribution *administrativement* identique, ont en réalité une répartition géographique toute différente.

Il y a aussi lieu de regretter que certains comptes rendus d'herborisation soient rédigés par des auteurs qui ignorent ou veulent ignorer la bibliographie de la région ; le lecteur est ainsi obligé de démêler lui-même les faits qui peuvent être nouveaux dans les travaux qu'il est appelé à consulter, et trop souvent le résultat de cette investigation est négatif !

Je me suis surtout appliqué ici à compléter ou à rectifier la distribution encore insuffisamment connue de certaines espèces. La présence dans un massif ou dans un district montagneux d'une plante qui n'y avait pas encore été observée ou qui y était seulement signalée comme une grande rareté m'a semblé en particulier un fait toujours utile à mentionner. Les localités nouvelles qui comblent des lacunes dans l'aire des espèces, les altitudes extrêmes qu'elles atteignent, nous ont paru aussi des données intéressantes à consigner.

---

1. Brunhes (J.), *Géographie humaine de la France*, I, p. 338. Paris, Plon, 1920.

En comprenant dans ce travail sous le nom de *Préalpes* l'ensemble des chaînes calcaires qui forment la zone extérieure des Alpes françaises, nous avons employé ce terme dans le sens que lui donnent habituellement les géographes et les géobotanistes français (Ch. Flahault, Eug. Perrier de la Bâthie, etc.). Pour les géologues, qui ont les premiers défini ce mot, les Préalpes désignent, d'une manière plus restreinte, des massifs très distincts des hautes chaînes calcaires par un faciès spécial et que des charriages ont transportés à leur place actuelle, comme le massif du Chablais (1). Tout en reconnaissant que les géographes n'ont pas conservé au terme de Préalpes sa signification primitive, nous les avons suivis, ainsi que dans nos travaux précédents, parce que l'emploi de ce terme avec cette extension est de plus en plus courant et qu'il ne nous a d'ailleurs pas paru utile de séparer ici les Préalpes des géologues de l'ensemble des chaînes calcaires externes.

⁂

Trisetum distichophyllum P. B.

Massif du Vercors, d'après l'abbé Ravaud qui l'a récolté entre la Fauge et le Col Vert (*Guide du botaniste dans le Dauphiné*, 4e Excursion, p. 51) et à la Moucherolle (herbier Ravaud, inéd.). — Les flores locales ne mentionnent pas cette espèce dans les Préalpes du Dauphiné ; comme elle croît dans les Préalpes de Savoie et en particulier dans les Bauges (à la Dent de Rossanne, d'après le Père Gave), on peut prévoir qu'elle sera trouvée dans le massif de la Chartreuse, intermédiaire entre les Bauges et le Vercors.

Festuca varia Hænke.

Espèce des hautes montagnes siliceuses qui n'a été signalée, pour les Alpes du Dauphiné, que dans les massifs de Belledonne, des Grandes Rousses, du Pelvoux (au Lautaret seulement) et du Viso. David Martin, le regretté conservateur du Musée départemental de Gap, m'en a envoyé en 1913 des

---

1. Voir à ce sujet une discussion récente entre MM. W. Kilian et E. de Martonne dans le *C. R. sommaire des séances de la Soc. géolog. de France*, 1922.

échantillons qu'il avait cueillis au mont Chaillol-le-Vieil dans le Haut-Champsaur, et d'après lui la plante est abondante dans les parties élevées du Valgaudemar, où les habitants la récoltent comme litière d'hiver sous le nom de *gresa* (1).

Eriophorum vaginatum L.

Grandes Rousses (Villars, inéd.) : nouveau pour ce massif. — Cette espèce avait déjà été signalée dans le massif de Belledonne, ce qui diminue d'une unité le petit nombre des espèces de cette chaîne qui manquent aux Grandes Rousses, à l'appui de nos conclusions déduites de l'examen comparé de la flore des deux massifs (2).

Epipactis microphylla Sw.

Indiquée récemment en Dauphiné dans une note spéciale par Ed. Jeanpert (3), qui l'a trouvée dans le Vercors, cette espèce, dont j'avais déjà constaté la présence aux environs de Grenoble (ainsi qu'aux environs de Chambéry avec M. M. Denarié), a en effet échappé à certains floristes, comme J.-B. Verlot, ainsi que le remarque Jeanpert. Cependant A. Mutel dans sa *Flore du Dauphiné* (2^{e} édit. [1848], p. 599), la citant à titre de forme de l'*E latifolia* All.,ajoute déjà comme distribution géographique : « Grenoble, etc. », et Cariot et Saint-Lager mentionnent aussi cette plante, mais sans indication de localité, dans leur *Flore descriptive du bassin moyen du Rhône et de la Loire* (1897).

Cypripedium Calceolus L.

Répandue dans les Préalpes aux environs de Grenoble (Chartreuse et Vercors), cette Orchidée préfère les terrains calcaires : A. Kerner (4) la dit calcicole, et d'après J. Thurmann (5) elle est propre aux « zones dysgéogènes », qui sont

---

1. Offner (J.), *A propos de la Gresa*, dans la Chronique alpine de La Montagne, Rev. mens. du Club Alpin Français, IX, p. 645, 1913.

2. Offner (J.), *La flore du massif des Grandes Rousses* (Rev. gén. de Bot., XXI, p. 257, 1909).

3. Jeanpert (Ed.), *Sur l'*Epipactis microphylla *Sw. en Dauphiné* (Bull. Soc. bot. France, LXIII, p. 250, 1916).

4. Kerner (A.), *Die Kultur der Alpenpflanzen*. Innsbruck, 1864.

5. Thurmann (J.), *Essai de phytostatique appliqué à la chaîne du Jura et aux contrées voisines*. Berne, 1849.

le plus souvent calcaires. Elle croît cependant dans la chaîne granitique de Belledonne, où elle n'a pas encore été indiquée. M. Rosset-Boulon l'a récoltée au mont Saint-Mury (vers 1300 m. d'altitude), où des cargneules triasiques peuvent expliquer la présence du *Cypripedium*, ainsi que celle d'autres espèces calcicoles (1). J'ai récolté la même plante avec M. Rosset-Boulon en un autre point moins élevé du massif, à Glapigneux, près de Theys, sur le lias calcaire.

Une remarque récente de M. l'abbé Coste (2), à qui le *Cypripedium Calceolus* « fait l'effet d'une plante qui tend à disparaître », surprendra tous ceux qui chaque année cueillent des bouquets de cette plante dans les bois des montagnes proches de Grenoble.

Alnus viridis DC.

Chaîne de Naves dans le Vercors septentrional, vers 900 m. d'altitude (3). — L'Aulne vert n'était encore connu dans le massif du Vercors qu'à La Fauge près du Villard-de-Lans, au Sud de cette nouvelle localité, d'après l'abbé Ravaud (*loc. cit.* 4e Excursion, p. 53). Il croît d'autre part à Chamechaude dans le massif de la Chartreuse, mais n'est pas indiqué ailleurs dans les Préalpes du Dauphiné.

Silene quadrifida L. (*Heliosperma quadrifidum* R. Br.).

Versant Ouest du massif de Belledonne à Sainte-Agnès (d'après Rosset-Boulon). — Cette espèce a déjà été signalée dans le massif : à Chamrousse, par Mutel, en 1848 (*loc. cit*), et entre Revel et le lac du Crozet par G. Lespinasse, en 1860 (5), indications que n'ont pas relevées les flores récentes. Les remarques faites plus haut à propos du *Cypripedium Calceolus*

---

1. Lachmann (P.), *Sur la présence de plantes calcicoles dans le massif cristallin de Belledonne* (Ann. Soc. bot. Lyon, XIX, C. R. des Séances, p. 116, 1894-95).

2. Coste et Soulié (abbés), *Plantes nouvelles, rares ou critiques (suite)* (Bull. Soc. bot. France, LXVI, 1919. Sess. extr. dans le Jura, p. XIV [publié en 1922]).

3. Offner (J.), *Remarques phytogéographiques sur les massifs du Vercors et du Dévoluy* (C. R. Acad. des Sc., CLXIX, 1er déc. 1919).

4. Sess. extr. à Grenoble en août 1860, *in* Bull. Soc. bot. France, VII, p. 782 et Lachmann (P.), *loc. cit.*

s'appliquent encore mieux au *Silene quadrifida*, qui est plus nettement calcicole. L'espèce est répandue dans les Préalpes du Dauphiné (Chartreuse et Vercors) comme dans celles de la Savoie, et rare dans les massifs centraux, où les flores la signalent seulement à Saint-Christophe-en-Oisans dans le Pelvoux, au Chaillol dans le Champsaur et au Gondran dans le Briançonnais (1).

Ranunculus Thora L.

Entre Saint-Andéol et le Pas de la Balme, au pied de la Grande Moucherolle (Herbier Ravaud, inéd.) : seconde localité pour le massif du Vercors. — L'espèce n'est connue dans les Alpes du Dauphiné qu'au Charmant-Som (massif de la Chartreuse), au Mont Seneppe et dans le Queyras.

R. parnassifolius L.

Versant Est du col de Chantelouve dans le massif de Taillefer sur le lias calcaire, vers 2400 m. d'altitude (d'après M. Hulin, inspecteur des Eaux et Forêts) ; nouveau pour ce massif. — L'aire de cette espèce est très clairsemée dans les Alpes du Dauphiné : elle est signalée au Galibier et aux Trois-Evêchés, qui dominent le Lautaret, et en deux points du massif du Pelvoux ; je l'ai indiquée aux Grandes Rousses et on n'en connaît qu'une localité préalpine, la Dent de Crolles, dans le massif de la Chartreuse.

Anemone baldensis L.

1. Aiguille Rousse de Bramans, dans le massif des Grandes Rousses (herbier E. Didier) : nouveau pour ce massif.

2. La présence de cette espèce dans le massif de la Chartreuse semble avoir échappé à tous les auteurs récents. La mention en est due à Villars qui, dans son *Voyage de Grenoble à la Grande-Chartreuse*, mémoire manuscrit publié par J.-B. Verlot (2), la dit commune à Arpizon, dans une des

---

1. Le *Silene quadrifida* est une de ces espèces dont il est impossible de connaître la répartition dans les Alpes françaises, en consultant par exemple la *Flore de France* de Rouy, où sont simplement énumérés les cinq départements alpins où l'espèce a été rencontrée.

2. *Voyage de Grenoble à la Grande-Chartreuse, le 8 messidor an* XII (27 *juin* 1814), par D. Villars (Bull. Soc. bot. France, XI, p. 152,1864).

chaînes qui limitent le massif à l'Ouest. Si l'on envisage la distribution de l'*A. baldensis* dans l'ensemble des Préalpes delphino-savoisiennes, on voit qu'il existe dans les Alpes Lémaniennes et les Alpes d'Annecy, manque aux Bauges, où l'on peut s'attendre à le trouver, puis est jalonné plus au Sud par un petit nombre de localités seulement, en Chartreuse, dans le Vercors (Moucherolle et Grand-Veymont) et dans le Diois (Glandasse).

Atragene alpina L.

Non signalé en Chartreuse par la plupart des flores locales, cette espèce croît sur le plateau du Granier, d'après Songeon, et je l'ai en outre notée dans une liste inédite de plantes recueillies par Villars « en allant de la Chartreuse au Charmanson et de la Chartreuse au [Grand] Son par la Bouvière » le 19 messidor an VIII. Rare dans les Préalpes de Savoie où il n'est connu qu'au mont Andey dans les Alpes d'Annecy et au Pécloz dans les Bauges, l'*Atragene* est également tout à fait sporadique dans les Préalpes du Dauphiné. En dehors de la Chartreuse, on peut citer seulement deux localités dans le Vercors : le versant Est du Moucherotte, non loin de Saint-Nizier, où l'espèce est connue depuis longtemps, et le Pas de la Ville, au Nord du Grand Veymont, où M. L.-F. Tessier l'a découverte.

Actæa spicata L.

Villar-d'Arènes (Hautes-Alpes), lieu-dit Casserousse, sur la rive gauche de la Romanche, vers 1700 m. d'altitude : c'est à peu près l'altitude extrême qu'atteint cette espèce dans nos Alpes (1).

Viola palustris L.

Bords des lacs Besson, dans le massif des Grandes Rousses (herbier Ravaud) : nouveau pour ce massif.

Drosera longifolia L.

Sainte-Agnès (Isère) aux Mouilles, sur les premiers contre-

---

1. Plus récemment, au cours de la session de la Soc. bot. de France au Mont-Cenis, j'ai récolté l'*A. spicata* à l'Ecot au-dessus de Bonneval-sur-Arc (Savoie), vers 2100 m. d'altitude.

forts du massif de Belledonne, versant Nord-Ouest : nouveau pour les Alpes du Dauphiné ; signalé seulement dans les marais du Bas-Dauphiné.

Polygala Chamæbuxus L.

Theys (Isère), sur les collines de la rive gauche de l'Isère formant la bordure du massif de Belledonne, vers 600 m. d'altitude (d'après M. Rosset-Boulon) ; l'espèce a déjà été signalée par Mouton-Fontenille à Eybens (Isère), dans une station analogue.

Geranium argenteum L.

La *Flore de France* de Rouy, IV, p. 77, indique pour cette très rare espèce quatre localités françaises : « *Hautes-Alpes* : mont Chaillol-le-Vieil, sur le col qui regarde Champoléon ; mont Quimpel près de Saint-Bonnet. — *Basses-Alpes* : arête et sommet de la montagne des Boules au-dessus de la forêt de Faillefeu près Digne ; Colmars (sec. *Loret*) ». Faillefeu étant plus rapproché de Colmars que de Digne, il est vraisemblable que la localité de Loret n'est autre chose que la forêt de Faillefeu. Quant au mont Quimpel, cité par Verlot, Cariot et Saint-Lager, Rouy, etc., c'est en vain qu'on le chercherait sur les cartes ; il s'agit en réalité du mont Queyrel ou Queyron (2438 m. d'altitude), situé comme le Chaillol dans le massif du Champsaur, et qui héberge le *G. argenteum* sur les schistes de son versant Nord. A. Callot (1) a fait connaître en 1904 une nouvelle localité de cette plante, un peu à l'Est de la précédente, entre les Barres de Tourond et Soleil-Beau (Soleil-Bœuf de la Carte de l'E.-M.).

Anthyllis montana L.

A l'Ouest du col du Lautaret (Hautes-Alpes), lieu-dit Les Sestrières, sur un rocher exposé au Sud, où croît aussi *Stipa pennata* L. (d'après M. Marcel Mirande) : nouveau pour la vallée de la Romanche.

Oxytropis montana DC. (*Astragalus montanus* DC.).

Montagnes du Valentinois méridional à Rochecourbe (d'a-

---

1. Callot (Alph.), *Les montagnes du Champsaur* (Rev. des Alpes Dauphinoises, VI, 1904).

près M. G. de Bannes-Puygiron). L'aire de cette espèce s'étend d'une façon à peu près continue du Nord au Sud dans les Préalpes delphino-savoisiennes, mais elle n'avait pas encore été signalée dans le district dauphinois au Sud du Glandasse, quoiqu'elle atteigne plus au Sud le Ventoux.

Potentilla nitida L.

Cette espèce ne croît en France d'une façon certaine que dans le massif de la Chartreuse et sur le Mont Grelle, qui en est très proche, mais qui se rattache au Jura savoisien d'après le Dr John Briquet. On la trouve sur presque tous les sommets de la Chartreuse, où je l'ai souvent récoltée : Chamechaude, Charmant-Som, Dent de Crolles, Grand-Som, Otheran, Granier, etc.

D'autres localités, que citent plusieurs auteurs, semblent très douteuses. L'indication du *P. nitida* au Mont Joli dans les Alpes d'Annecy, résulte probablement d'une erreur de détermination, selon E. Perrier de la Bâthie ; le Dr Saint-Lager qui avait cité cette localité dans son *Catalogue de la flore du bassin du Rhône* ne l'a plus maintenue dans la *Flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire*. La présence de la même espèce à la Moucherolle dans le massif du Vercors est encore plus incertaine, bien que cette mention ait été reproduite d'après Verlot et d'après Cariot par la plupart des auteurs. L'abbé Ravaud, qui a exploré si souvent la Moucherolle, a précisé dans une note manuscrite de son herbier : « Je n'ai jamais trouvé cette espèce à la Moucherolle, où Cariot l'indique à tort. » En vain aussi j'ai cherché le *P. nitida* au cours de nombreuses excursions dans le Vercors.

Enfin la *Flore de France* de Rouy indique encore le *P. nitida* au Galibier (d'après Salle) et à Puy-Vachier près de La Grave sur la bordure Nord du massif du Pelvoux (d'après Chaboisseau). Ces deux localités tout à fait aberrantes et qui sont aussi relevées par Marret dans les *Icones floræ alpinæ* devront être vérifiées.

(A suivre.)

Le genre *Bifora* ; étude anatomique du *Bifora radians* Bieb.

PAR PAUL GUÉRIN

Le genre *Bifora* est représenté en France par deux espèces, le *B. testiculata* DC. et le *B. radians* Bieb. Ce sont des plantes annuelles, glabres, à odeur fétide, de 20-30 cm., dont le fruit didyme est plus ou moins rugueux. Chez le *B. testiculata* DC., les ombelles sont à 2-3 rayons et les styles égalent le stylopode ; dans le *B. radians* Bieb., les fleurs sont en ombelles à 5-7 rayons et les styles sont trois fois plus longs que le stylopode.

Le *B. testiculata* DC., des champs du Midi et de l'Ouest, ne semble pas avoir été rencontré dans la région parisienne. Au contraire, le *B. radians* Bieb., des champs et moissons du Midi, est signalé par Jeanpert, avec la mention rare, dans le Loiret, à Malesherbes, en Seine-et-Marne, à Auxy et à la Chapelle-la-Reine, en Seine-et-Oise, à Maisse. Il a fait son apparition, il y a cinq ans, dans ce même département, à Orvilliers, où il est abondamment répandu depuis, sur une surface d'environ un demi-hectare (1).

Le genre *Bifora* est classé par Drude (2) dans la tribu des Apioïdées-Coriandrées, à côté des *Coriandrum*, *Furnrohria* et *Schrenkia*. Si l'étude anatomique des divers organes du *Coriandrum sativum* L. a déjà fait l'objet de nombreux travaux dont plusieurs seront rappelés au cours de cette note, celle des *Bifora* semble avoir été presque totalement délaissée. Nous avons tenu à profiter de l'occasion qui s'offrait à nous pour combler cette lacune.

Cette étude sera poursuivie tout d'abord sur l'ovaire et

---

1. C'est de cette localité que proviennent les échantillons utilisés pour cette étude et qui nous ont été aimablement procurés par notre ami, le Professeur Coutière, auquel nous renouvelons ici tous nos remerciements.

2. ENGLER (A.) et PRANTL (K.), Die natürl. Pflanzenfam. (Umbelliferæ, DRUDE, III, 8.)

l'ovule, jusqu'à la maturité du fruit et de la graine, et ensuite sur la tige et la racine.

Lorsqu'on suit, à partir des premiers stades de son évolution, l'ovule du *B. radians* Bieb., on voit que, dans le bourrelet ovulaire, la cellule-mère définitive du sac embryonnaire n'est recouverte au sommet que par une seule assise cellulaire et, sur les côtés, par 1-2 assises de cellules, y compris l'épiderme du nucelle. Ces assises cellulaires disparaissant très rapidement, on n'en retrouve les vestiges, dans le fond du sac définitivement constitué, que sous la forme d'une sorte de coupe surélevée dans laquelle on peut compter jusqu'à six noyaux d'antipodes.

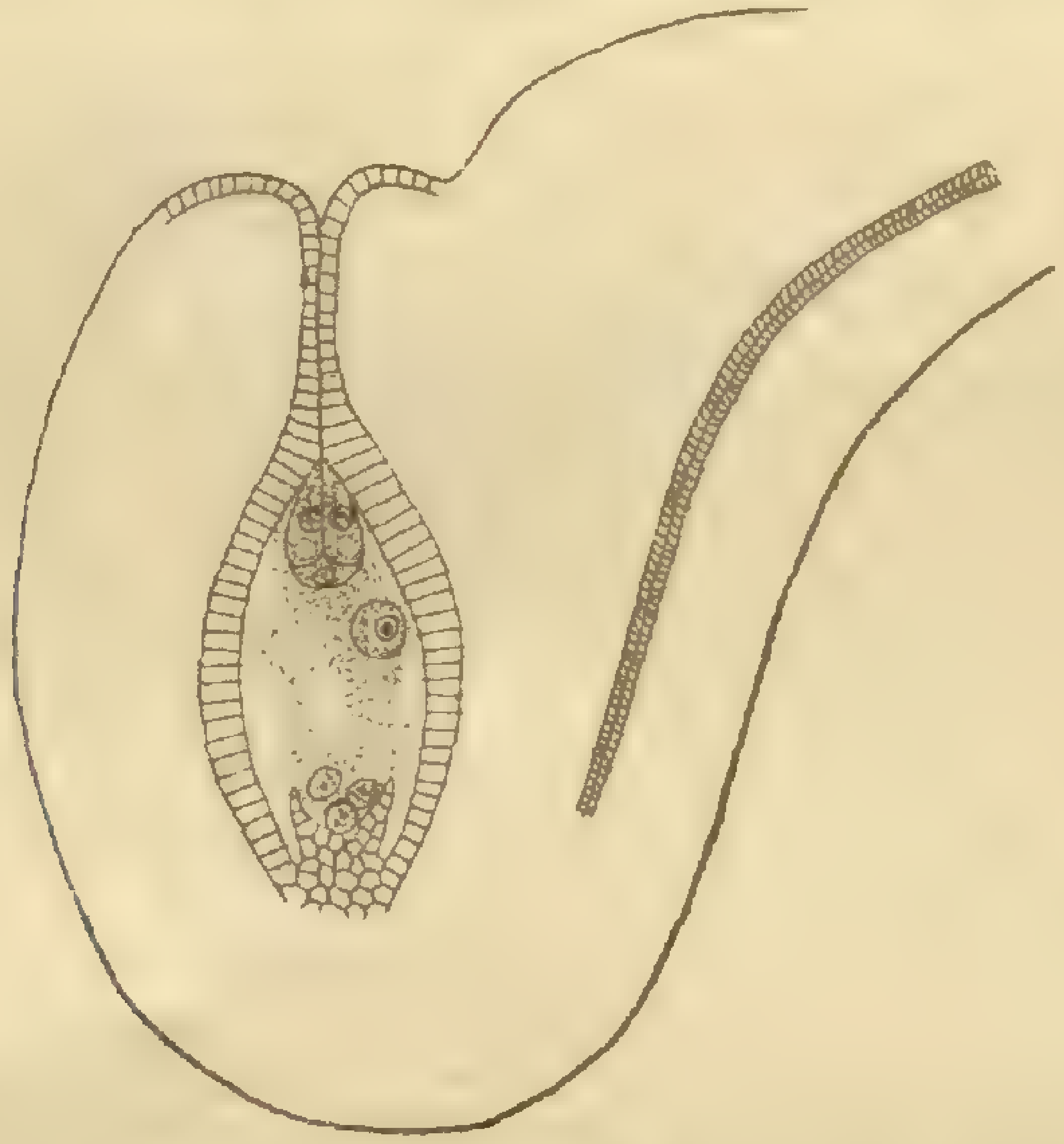


Fig. 1. — *Bifora radians.* Coupe longitudinale de l'ovule. Le nucelle a complètement disparu et le sac embryonnaire est directement accolé au tégument dont l'assise interne est formée de cellules allongées radialement. *Gr.* : 180.

Par suite de la résorption du nucelle, le sac embryonnaire se trouve, dans l'ovule adulte (épitrope pendant), au contact immédiat de l'unique tégument ovulaire qui est très épais, et dont l'assise interne, avec ses cellules allongées radialement et riches en protoplasme, est nettement caractérisée (*fig.* 1) (1).

---

1. Cette structure, déjà signalée par F. Bochmann (*Beiträge z. Entwick. offic. Samen und Früchter,* Inaug. Diss., Bern, 1901, 41-57, 29 fig.), chez le *Coriandrum sativum* L., vient d'être observée, dans la même plante, par A. Hakansson (*Studien über die Entwick.der Umbelliferen,* Lunds Universit. Arsskrift., Lund, 1923). Semblable structure se ren-

A ce stade, la paroi ovarienne comprend 25-30 assises de cellules, celles de la région moyenne étant beaucoup plus développées que les autres (*fig.* 2). Non loin de la périphérie, les poches sécrétrices, très étroites, si on les compare à celles du *Coriandrum sativum* L. (*fig.* 3, A et B), sont excessivement nombreuses et chaque méricarpe n'en comprend pas moins d'une cinquantaine. Parcourant l'ovaire dans toute sa lon-

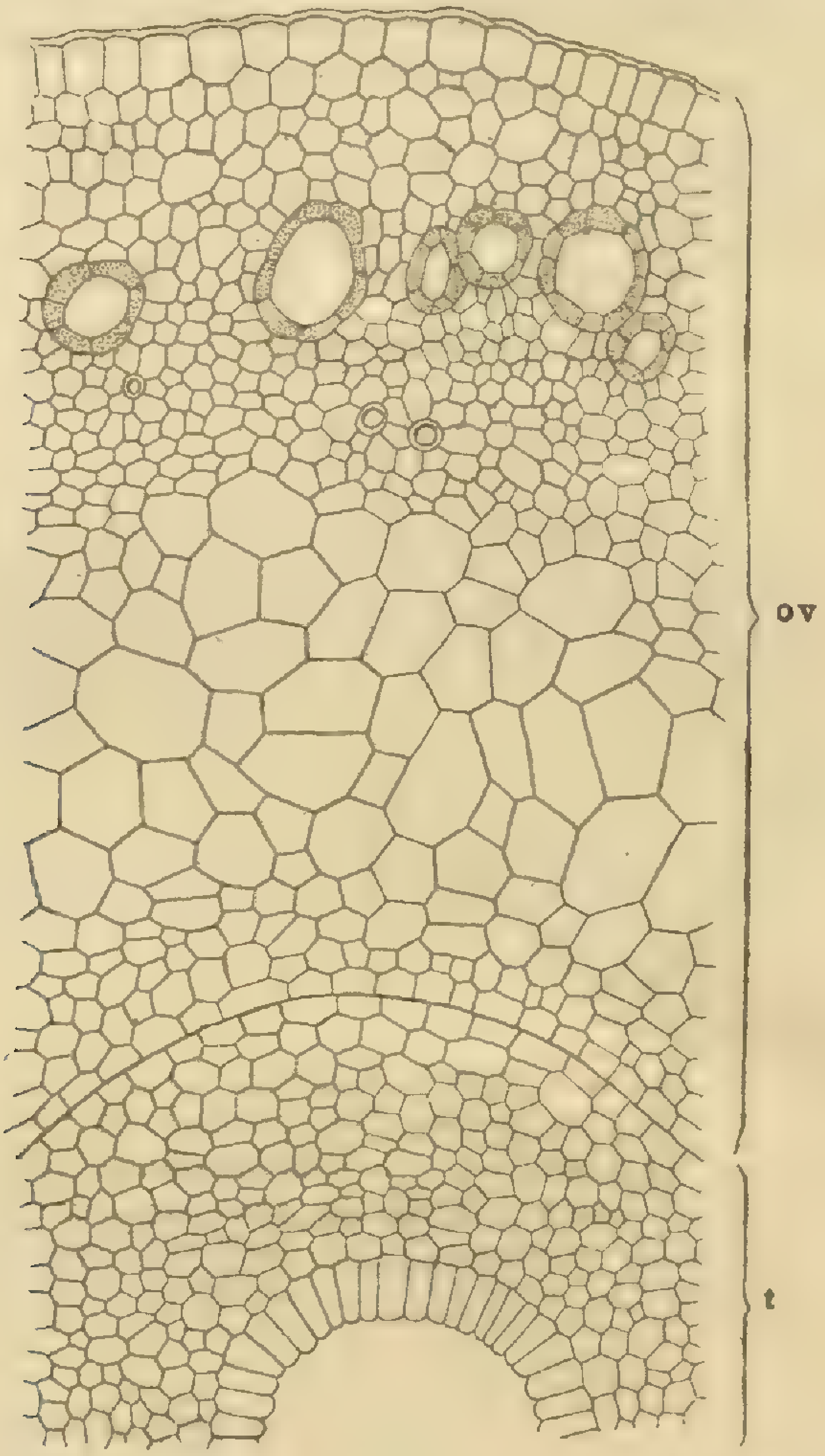


Fig. 2. — *Bifora radians.* Coupe transversale de la paroi de l'ovaire, *ov*, et du tégument ovulaire, *t*, au moment de la fécondation. Les poches sécrétrices sont nombreuses dans la région externe de la paroi ovarienne. *Gr.* : 200.

---

contre, d'après l'auteur, chez le *Bifora testiculata* DC. auquel il consacre quelques lignes. Nos observations relatives à l'ovule du *Bifora radians* Bieb. sont en tous points identiques à celles du botaniste suédois dont le travail vient de nous être communiqué au cours de la rédaction de cette note.

gueur, et fréquemment anastomosées, elles pénètrent jusque dans le stylopode et le style. Au-dessous de ces poches, le bois se trouve représenté par de rares trachées.

Lorsque, à la suite de la fécondation, l'albumen n'existe encore qu'à l'état de noyaux libres tapissant la paroi du sac embryonnaire, déjà la zone interne du tégument ovulaire est entrée en résorption, cette dernière s'effectuant du centre vers la périphérie. A cette phase, la paroi ovarienne se détruit dans la région moyenne, tandis qu'elle se sclérifie au voisinage interne des poches sécrétrices.

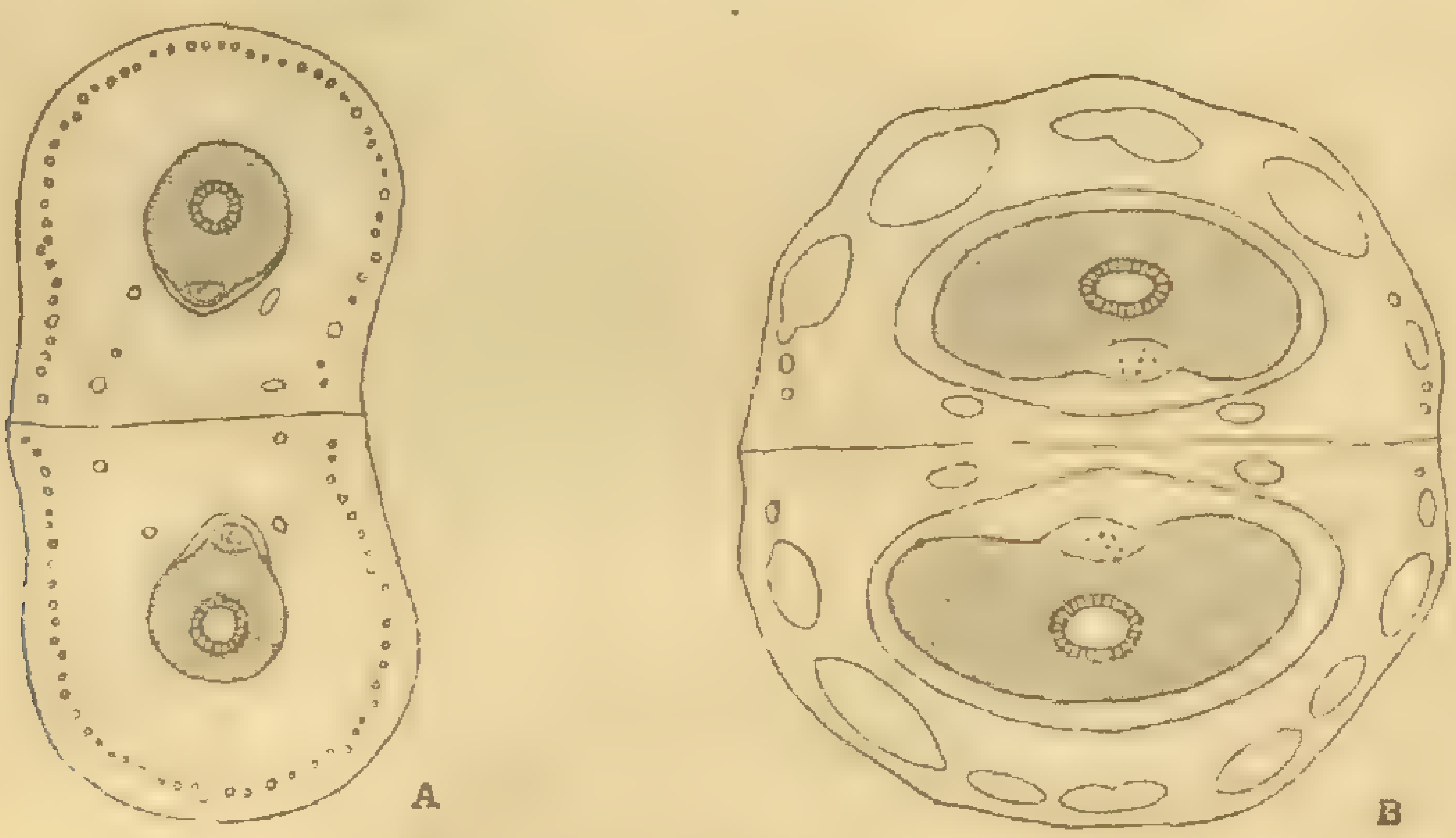


Fig. 3. — A. *Bifora radians.* Coupe transversale de l'ovaire très jeune montrant, dans chacun des carpelles, les poches sécrétrices excessivement nombreuses et très étroites. — B. *Coriandrum sativum.* Coupe transversale de l'ovaire, au même stade de développement que dans l'espèce précédente ; les poches secrétrices y sont en plus petit nombre mais beaucoup plus larges. *Gr.* : 20.

En définitive, à la maturité, on ne trouve plus que de rares vestiges de l'assise épidermique du tégument ovulaire qui peut être considéré comme résorbé, l'albumen venant ainsi s'appliquer directement contre le péricarpe (*fig.* 4). Les cellules de cet albumen sont pourvues de grains d'aleurone avec globoïde ou mâcle d'oxalate de calcium. On ne trouve habituellement qu'une seule mâcle par cellule.

La paroi du fruit est constituée, en son milieu, par une couche scléreuse excessivement dure séparant deux zones parenchymateuses. Dans la région profonde, au voisinage de l'endocarpe formé de cellules à paroi peu épaissie quoique lignifiée, de faible diamètre mais allongées en sortes de fibres, on observe une à deux assises de cellules demeurées intactes, tandis que les autres sont fortement comprimées et plus ou moins résorbées. En dehors de la bande de sclérenchyme, le parenchyme est formé de cellules aplaties parmi lesquelles il est bien difficile de retrouver les poches sécrétrices primitives. Adossées à la face externe de l'anneau scléreux se rencontrent d'assez nombreuses trachées.

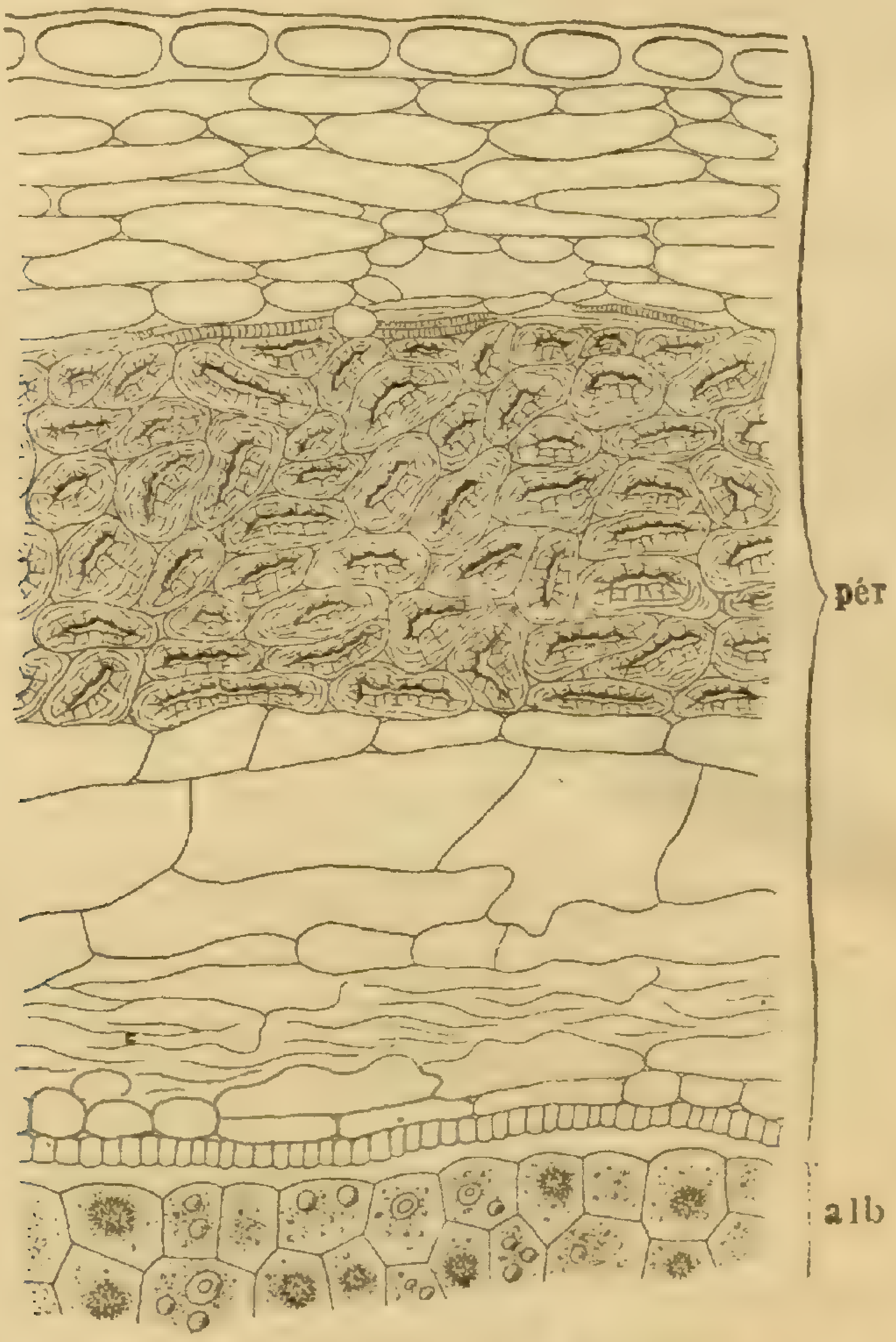


Fig. 4. — *Bifora radians.* Coupe transversale du fruit et de la graine. Dans le péricarpe, *pér*, on observe une couche scléreuse très épaisse. Le tégument ovulaire est totalement résorbé et l'albumen, *alb*, adhère à la paroi du fruit. *Gr.* : 200.

La tige du *Bifora radians* Bieb. possède (*fig.* 5), dans le péricycle, des canaux sécréteurs très développés, protégés le plus souvent, à l'extérieur, par un amas de tissu collenchymateux. Ces canaux péricycliques ne sont pas les seuls organes sécréteurs de la tige. Dans la moelle, au voisinage du bois primaire, on peut compter, dans les tiges les plus développées, une vingtaine de canaux plus petits que ceux du péricycle mais très apparents.

Les canaux sécréteurs offrent, dans les axes d'inflorescences, une localisation analogue à la précédente.

Dans la racine, les canaux sécréteurs, assez nombreux, moins

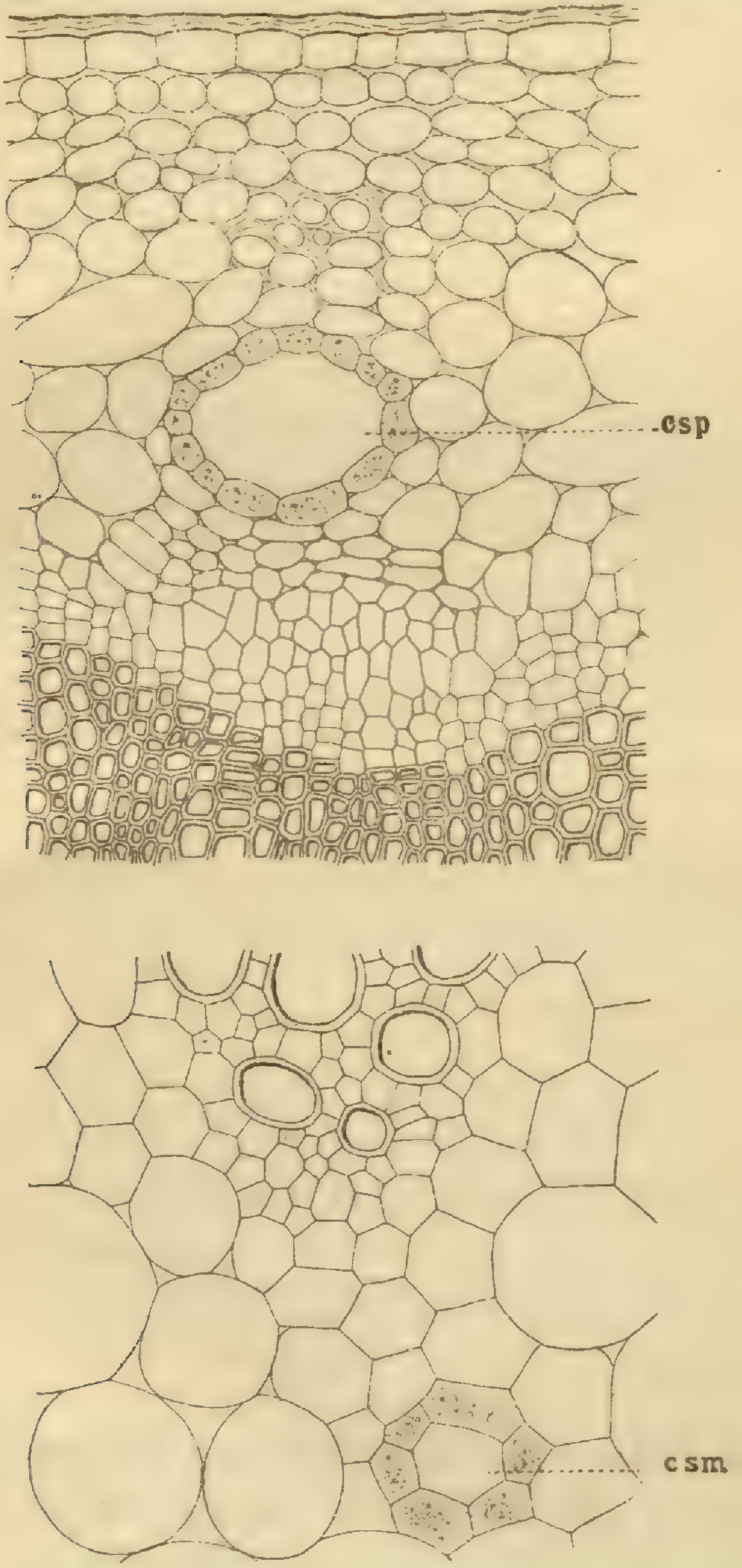


Fig. 5. — *Bifora radians*. Coupe transversale de la tige : *csp*, canal sécréteur péricyclique ; *csm*, canal sécréteur médullaire. *Gr.* : 240.

développés toutefois que ceux des organes aériens, se trouvent disséminés dans l'écorce, sans localisation bien définie, mais de préférence, cependant, à la périphérie.

Un examen comparatif de l'ovaire et du fruit, chez les *Bifora* et *Coriandrum*, montre que, dans le *Bifora radians* Bieb., les poches sécrétrices de la paroi ovarienne sont excessivement nombreuses et petites, tandis que celles du *Coriandrum sativum* L. sont relativement peu abondantes mais pour la plupart très développées. Dans les deux espèces, la formation d'une couche scléreuse très épaisse, dans la région moyenne de cette paroi, communique au fruit de ces Ombellifères une dureté excessive. En dehors de cette couche, les poches sécrétrices, qui ont totalement disparu dans le fruit de Coriandre, ainsi que l'a montré E. Perrot (1), ont toutes subi, ou peu s'en faut, le même sort, chez le *Bifora radians* Bieb.

Chez le *Bifora radians* Bieb., les cellules de l'albumen à oxalate de calcium ne renferment généralement qu'une mâcle, tandis qu'on en observe toujours plusieurs dans le *Coriandrum sativum* L.

D'après E. Perrot les seuls organes sécréteurs de la tige de Coriandre sont des canaux péricycliques. De tels canaux se rencontrent aussi dans la tige de *Bifora radians* Bieb., mais il en existe, en outre, dans la moelle de cette plante.

Station anormale européenne d'un Lichen rare : *Neuropogon melaxanthus* Nyl.

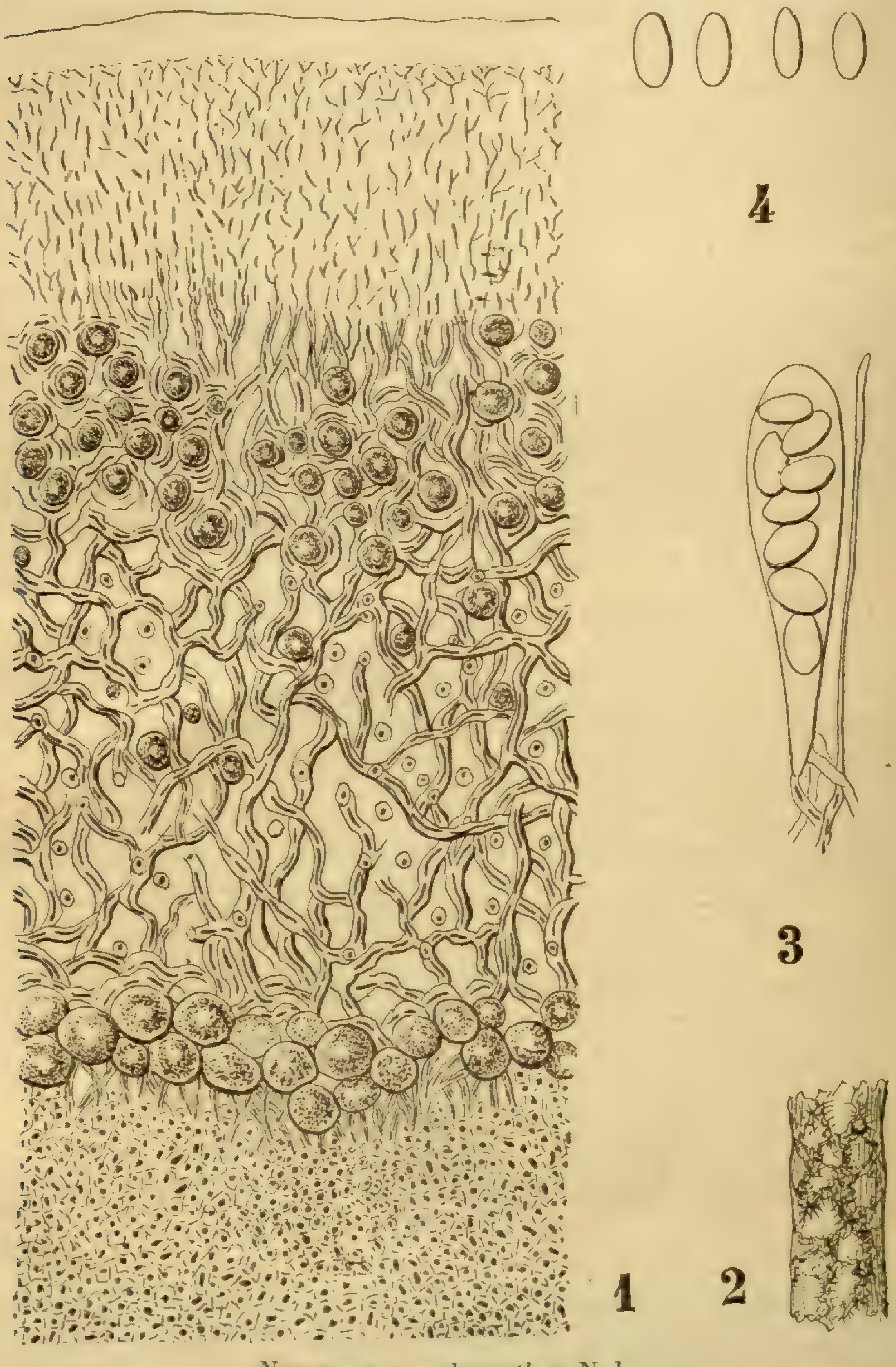
PAR JACQUES MAHEU et ABEL GILLET

En étudiant, il y a quelques années un lot d'Algues, récolté à l'Est de l'Angleterre à Sanasend près de Norwich, et qui nous fut remise par M. Baillon, pharmacien à Ste Menehould, nous avons été stupéfaits de rencontrer un Lichen des plus rares « *Neuropogon melaxanthus* Nyl. » Or M. Baillon nous garantissant l'authenticité de la récolte de cette plante sur les bords de la mer, cette découverte devenait des plus intéressante.

---

1. PERROT (E.), *Sur l'anatomie du fruit de Coriandre* (Coriandrum sativum *L.*) (Bull. Sc. pharm., III, 1901, 385-392, 2 pl.).

Nous avions en son temps soumis notre échantillon à l'exa-



Neuropogon melaxanthus Nyl.

Fig. 1 : Coupe transversale de la base d'un rameau principal (gross. 300). — Fig. 2 : Un fragement de rameau vu à la loupe. — Fig. 3 : Apothécie et paraphyse. — Fig. 4 : Spores (gross. 300).

men de l'abbé Harmand et voici ce que le célèbre lichénographe de Docelle nous écrivait à ce sujet (1914).

« Votre lichen est bien le *Neuropogon melaxanthus* Nyl., Syn. I, p. 272 — *Usnea melaxantha* Ach., Meth. p. 307. La localité que vous indiquez est à peine croyable, car personne n'a jamais signalé cette espèce en Europe. Vous pouvez signaler cette nouveauté comme très curieuse.

« Votre plante est remarquablement orangée, ce peut être le résultat du séjour en herbier, mais elle se rencontre encore en cet état sur des sujets frais. »

Cette plante est signalée par Olicier. Lichens d'Europe, 1er fascicule, p 10. *Neuropognon* Nees, et Flot. *Neuropogon melaxanthus* Nyl., Syn. I, p. 272. Syn. : *Usnea sulfurea* Th. Fr., Spitz. N° 9. *Usnea melaxanthus* Ach., Meth. p. 307. Espèce saxicole ; Islande (J. Wahl). Spitzberg. Rare dans la partie Ouest et toujours sur les sommets les plus élevés des Montagnes (J Wahl) ; plus fréquent dans la partie orientale où il se retrouve même sur les rochers peu élevés au-dessus de la mer, comme dans le détroit de Waygat et le golfe de Ginevrabay (Th. Friés).

Nylander signale cette espèce comme commune dans l'île Macloviani, Hooker au sud de Shetland et en Tasmanie ainsi qu'en nouvelle Zélande.

Il fut récolté par le Dr. Charcot lors de son voyage d'exploration au pôle sud. Sur les rochers de l'île Booth-Wandel et de l'île Hovgaard près l'île Booth-Wandel en 1904. Notre maître regretté M. l'abbé Hue a donné de cette espèce la description suivante (1).

Usnea melaxantha Ach., Method. Lic. (1803) p. 307. Lichénogr. univ. p. 618 et Synop., Lich. p. 303. Hue, Lich. extra-europ. N° 131, in Nov. Darbish, Lich. South Orkneys, P. 2 in Transact. et Proceed, botan. Soc. Edenburgh. t. XXIII 1905, *Usnea sulfurea* var. *normales* Wain., Lich. 1903, p. 11 in Résultat du voyage du « S. Y. Belgica » en 1897-1898. Botan. Hue, Comptes Rendus Expédition, Charcot-Lichens, p. 3.

Thalle composé de tiges d'un jaune soufré, mates ou un peu brillantes unies à la base et là d'un noir intense, puis un peu rougeâtres,

---

1. Hue, Lichenes extra-europæi, n° 131, p. 54, 1901.

dressées et formant un buisson haut de 4 à 6 centimètres, épaisses de 1 à 4 millimètres, diversement et souvent plusieurs fois ramifiées, soit peu après la base, soit et plus rarement dans la seconde moitié de la hauteur par des rameaux dressés ou penchés, ou encore enchevêtrés noirs et brillants, à l'extrémité et plus bas, cette couleur noire alternant avec le jaune, forme une succession de petits anneaux, à surface rarement et seulement en partie lisse, le plus souvent couverte de petites verrues et de nombreuses papilles, çà et là entremelées de courts rameaux spinuliformes et noirs.

Apothécies larges de 2 à 3 millimètres, d'abord concaves et entières, puis aplanies et souvent lobées, terminales d'aspect, mais en réalité nées sur un rameau géniculé, lequel persiste presque toujours et est plus ou moins court, ordinairement stérile, parfois donnant naissance à une autre petite apothécie ; exceptionnellement formées sur la paroi de la tige primaire ou de ses rameaux dressés, larges de 1-1,5 millimètres, sessiles, ou très rarement terminant un court rameau, espacées ou deux ou trois contiguës, excipule scrobiculé, très rugeux et même papilleux, marge assez épaisse, d'abord entière, puis rugueuse, dépassant peu le disque ; celui-ci d'un noir parfois intense, parfois bruni, nu ou peu pruineux.

M. l'abbé Hue a donné dans ses Lich. extra-europ. la description anatomique (1).

L'auteur cité considère cette espèce comme le plus souvent stérile, alors que Nylander signale un échantillon fertile dans l'herbier du Muséum de Paris. Il s'exprime ainsi au sujet des spores « sporæ ellipsoideæ, longit. 0,009-0,012 milli. crassit. 0,006-0,003 millim. ».

Nos échantillons récoltés en Angleterre atteignent une hauteur de 8 centimètres, ils sont beaucoup plus développés que ceux d'autres localités que nous possédons en herbier, provenant, soit d'Islande, soit des terres Magellaniques.

Leurs tiges très trappues plutôt gauffrées que verruqueuses, sont très fortement rouge orangé dans leurs plus grandes parties, seuls les brindilles et rameaux terminaux sont noirs.

La coupe d'un rameau principal, montre la constitution suivante :

Le cortex débute par une bande hyaline de 20 μ, il est formé d'hyphes perpendiculaires à l'axe, décomposés, formant un réseau à mailles larges, ayant une cavité très fine. Les gonidies d'un diamètre de 10 à 12 μ, forment des glomérules sous le cortex. Les hyples gonidiaux, épais de 4 à 4 μ, sont brèvement articulés, serrés.

L'axe est composé d'hyples verticaux que l'iode colore légèrement

---

1. Hue, Lichenes extra-europæi, nº 131, p. 54, 1901.

en bleu violet. Il est limité par une couche de 2 ou 3 rangées de grosses gonidies d'un diamètre de 20 μ. KOH ne colore pas les parties rouges mais les parties noires du thalle deviennent bleues. La médulle se colore en rouge. Médulle + I = 0. Apothécie larges de 0,05 à 0,06 mm. Excipule rouge orangé, thèques ovoïdes allongées 45-60 μ × 14 à 16 μ. Spores par huit ovoïdes hyalines 11-12-13 μ × 5,5-6-6,5 μ. Paraphyses légèrement dilatées au sommet, unicellulaires. Hyménium + I = bleu persistant, surtout le sommet des paraphyses.

Nous avons cru intéressant de signaler ce fait de géographie botanique cryptogamique.

Une nouvelle Légumineuse africaine qui terre ses fruits

PAR François PELLEGRIN

De la région de Bambari, dans l'Oubangui-Chari, au centre de l'Afrique, le père Tisserant a fait au Muséum, au service de M. le Professeur Lecomte, plusieurs envois de plantes intéressantes en 1913, 1919, 1922. Ce collecteur récolte avec beaucoup de perspicacité. Il poursuit lui-même l'étude de certains des échantillons qui lui semblent les plus remarquables, car il possède une bonne éducation botanique grâce aux conseils éclairés du père Sacleux, ancien missionnaire en Afrique qui collabore depuis de nombreuses années aux travaux du laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Dans le dernier envoi du père Tisserant se trouvait une Légumineuse nouvelle intéressante. C'est une Papilionée-Phaséolée voisine des *Dolichos*, qui terre ses fruits lorsqu'ils mûrissent.

Cette herbe rampante se rapproche par son port, ses feuilles, ses fleurs mêmes du *Dolichos Baumannii* Harms et, à première vue on pourrait confondre, mais les fruits sont bien différents. La gousse du *Dolichos Baumannii* Harms est allongée et contient 5 à 6 graines ; celle de la plante du père Tisserant est réduite à un article sub-orbiculaire ou ± oblique, s'aplatissant et se chagrinant ± en se desséchant, long de 8-10 mm., large de 10-12 mm. porté à l'extrémité d'un carpophore grêle long de 1,5 cm., qui sert à la plante à enfoncer le fruit dans la terre, comme le font d'autres herbes déjà connues en Afrique comme l'*Arachis* et le *Voandzeia*.

Ce fruit très particulier m'a permis de rattacher la plante de Bambari au genre *Kerstingiella*, très voisin des *Dolichos*, décrit par Harms en 1908, et dont on ne connaissait jusqu'ici qu'une seule espèce. C'est donc la seconde espèce d'un genre monotype intéressant :

Kerstingiella Tisserantii Pellegrin n. sp.

Procumbens caule gracili breviter hirsuto. Folia pinnatim 3-foliolata, breviter petiolata, petiolo circiter 8 mm. longo, supra canaliculato, sparse retrorsum piloso. Stipulæ deltoideo-ovatæ, striatæ, 2 mm. longæ, margine pilosæ. Foliola brevissime (1,5-2 mm.) petiolulata, stipellata, stipellis subulatis, 2 mm. longis, obovata (lateralia ± obliqua) basi obtusa, apice retondata, subemarginata, margine fimbriata, membranacea, sparse pilosa vel subglabra, 3-3,5 cm. longa, 2-2,5 cm. lata. Flores parvi, gemini vel plures in axillis foliorum, subsessiles vel brevissime pedicellati. Prophylla 2 ad basin calycis, lanceolata, 1 mm. longa, extus pilosa. Calyx cupuliformis, utrinque lanato-hirsutus, 3 mm. altus, ultra medium partitus, dentibus 2 superioribus 2 mm. longis, in unum apice 2-denticulatum connatis, inferioribus 3 subæqualibus, lanceolatis, acutis 2 mm. longis. Corolla glabra, flava [Tisserant]. Vexillum late obovatum, apice subemarginatum, basi brevissime unguiculatum, 6 mm. longum, 5 mm. latum. Alæ oblongæ angustæ, vix unguiculatæ, apice rotundatæ, 6 mm. longæ, 1,5 mm. latæ. Carinæ petala oblonga, angusta leviter obliqua, apice obtusa, breviter unguiculata, 5,5 mm. longa. Stamina 10, glabra, paullo inæqualia, 5-5,5 mm. longa ; filamenta 9 connata, filamentum vexillare liberum ; antheræ uniformes, parvæ late ovales. Discus glaber, unilateralis, brevis. Ovarium parvum, brevissime stipitatum ; stylus curvatus subfiliformis, glaber, 4 mm. longus ; stigma capitellate, terminale, breviter barbatum ; ovulum unum, ut videtur. Carpopodium subteres, glabrum, 1,5 cm. longum ; legumen glabrum, suborbiculare vel ± obliquum, rugulosum, 8-10 mm. longum 10-12 mm. latum, 1-spermum, in terram maturescens. Semen ovoideum paullo compressum, hilo laterali lineari oblongo, parvo.

Plante appliquée sur le sol. Chemins, plantations. Fleurs jaunes. Le fruit s'enfonce en terre.

Chemins près Wamin, à 60 kilomètres au Nord de Bambari [Oubangui-Chari], le 5 décembre 1921 [R. P. Tisserant, N° 230].

Outre les différences florales, le *Kerstingiella Tisserantii* Pellegrin se distingue à première vue du *K. geocarpa* Harms par un port tout différent. Au lieu de feuilles grandes à folioles de 5-7 cm. sur 3-3,5 portées par un long pétiole de 13 à 30 centimètres, l'espèce nouvelle ci-dessus décrite a de petites feuilles à folioles de 3-3,5 cm. sur 2-2,5 cm. à pétiole court de 8 millimètres.

Le genre *Iseilema* Anderss.

PAR Mlle A. CAMUS

Les espèces appartenant au genre *Iseilema* [Anderss. in Nov. act. Soc. scient. Upsal, 2, p. 250 (1856)] présentent les caractères suivants : Plantes vivaces, à feuilles linéaires, à gaînes comprimées et carénées. Spathes propres aphylles, naviculaires, comprimées, plus ou moins herbacées dorsalement, scarieuses sur les bords. Inflorescence : panicule feuillée développée, à ramules souvent fasciculées ; grappes à pédoncule articulé, en fascicules au sommet de la tige et de ses rameaux, isolées dans chaque spathe propre, comprenant toujours : 7 épillets, dont ceux des 2 paires inférieures très rapprochés en faux-verticille tétramère, formant une sorte d'involucre aux autres épillets et persistants, subsessiles ou brièvement pédicellés, égaux, mutiques, ♂ ou neutres ; la triade supérieure comprenant : 2 épillets pédicellés, ♂ comme les précédents, et un seul épillet ☿, sessile, aristé, non articulé avec l'article du rachis, ne se détachant pas de lui à maturité et dépourvu de callus. Epillets involucrants oblongs ou lancéolés-oblongs, très comprimés dorsalement, mutiques, ♂ contenant 3 étamines ; glume inférieure papyracée, à bords étroitement carénés, impliqués, à carène souvent ciliée, à dos nervé ; glume supérieure égalant l'inférieure, membraneuse, lancéolée ; fleur inférieure à glumelle inférieure égalant les glumes ; fleur supérieure à glumelles inférieure et supérieure nulles ; glumellules petites. Epillet ☿ lancéolé ou linéaire-lancéolé ; glume inférieure papyracée, pâle, émarginée ou légèrement bidentée, mutique, à dos presque plan, glabre, à 3-4 nervures plus marquées au sommet qu'à la base ; glume supérieure membraneuse, à peine carénée ou sans carène, égalant l'inférieure, glabre ; fleur inférieure à glumelle inférieure plus courte que les glumes, hyaline, linéaire-oblongue, obtuse, souvent bidentée, énervée ; fleur supérieure à glumelle inférieure étroite, hyaline, terminée en arête parfaite, à glumelle supérieure nulle ; glumellules petites, cunéiformes, glabres ; stigmates allongés, exserts au sommet de l'épillet, 2-3 fois plus longs que le style ; caryopse oblong, comprimé dorsalement, non sillonné ; embryon dépassant ordinairement la moitié du caryopse. Epillets pédicellés de la triade supérieure à pédicelle filiforme, semblables aux épillets involucrants, mais plus étroits ; glume inférieure non ciliée ; étamines rudimentaires.

Ce genre est un des mieux caractérisés de la tribu des Andropogonées. C'est le seul ayant des grappes isolées dans une spathe propre et comprenant : 4 épillets involucrants, ♂ ou neutres, paraissant verticillés autour d'un axe très réduit portant 1 épillet ☿, sessile et 2 épillets pédicellés, rudimentaires.

Le genre *Iseilema* présente des affinités avec le genre *Themeda*, mais dans ce dernier, les épillets involucrants sont sessiles et verticillés, ou disposés en deux paires rapprochées, dont l'un de chaque paire est brièvement pédicellé, de plus, chez les *Themeda*, les épillets involucrants persistent après la chute des épillets fertiles, tandis que, chez les *Iseilema*, toute la grappe se détache au-dessous de l'insertion des quatre épillets involucrants. Comme leur structure l'indique, ces deux genres sont adaptés à un mode de dissémination différent. Dans le genre *Themeda*, les épillets involucrants stériles persistent sur le rachis, alors que les épillets fertiles se détachent et que le callus, très souvent développé et piquant, s'enfonce en terre ou s'attache aux poils des animaux. Dans le genre *Iseilema*, la dissémination doit s'opérer par le vent, les épillets involucrants scarieux, vides, légers, à pédicelle muni d'aigrette de poils, s'envolent facilement, entraînant au milieu d'eux, l'épillet fertile, plus lourd, avec lequel ils sont attachés.

Tableau des espèces.

A. Gaines florifères et spathes propres verruqueuses ou tuberculeuses.

a. Epillet ☿ caché par les épillets involucrants, aigu mais non rostré ;

spathe propre égalent environ le pédoncule verruqueux de la grappe . . . . 1. *I. prostrata* A. Camus.

b. Epillet ☿ dépassant les épillets involucrants, terminé en bec ; spathe propre 3-5 fois plus longue que le pédoncule non verruqueux de la grappe.

α Epillets involucrants longs de 6 mm., réduits à 2 glumes ; épillet ☿ long de 8 mm. ; arête de 4,5-5 mm. . . . . 2. *I. arguta* Anderss.

β Epillets involucrants longs de 4,5-5 mm., formés de 2 glumes et de 1 glumelle ; épillet ☿ long de 5 mm. ; arête de 8-10 mm. . . . . 3. *I. Thorelii* A. Camus.

B. Gaines florifères et spathes propres non verruqueuses.

a. Epillets ☿ cachés par les épillets involucrants.

α Spathe propre 3-4 fois plus longue que le pédoncule un peu tuberculeux au sommet ; épillets involucrants formés de 2 glumes et de 1 glumelle . . . . 4. *I. laxa* Hackel.

β Spathe propre 5-6 fois plus longue que le pédoncule non tuberculeux au sommet ; épillets involucrants formés seulement de 2 glumes. . . . . 5. *I. anthephoroïdes* Hackel.

b. Epillets ☿ dépassant nettement les épillets involucrants. . . . . 6. *I. membranacea* A. Camus.

Synonymie et répartition géographique des espèces.

1. I. PROSTRATA A. Camus ; *Andropogon prostratus* L., Mant., 2, p. 304 (1767) ; *Anthistiria prostrata* Willd., Spec., IV, p. 901 (1805) ; *Cymbopogon glandulosus* Spreng., Pug., 2, p. 14 (1813-15) ; *Anthist. cimicina* Edgew. in As. Journ. (1852), p. 182 ; *Andropog. Wightii* Nees ap. Steudel, Synops., 1, p. 400 (1855) ; *A. Linnæana* Steudel, l. c., p. 401 (1855) ; *Iseilema Wightii* Anderss. in Nov. act. Soc. scient. Upsal., 2, p. 251 (1856).

Inde.

2. I. ARGUTA Anderss., *l. c.*, p. 252 (1856) ; *Anthist. arguta* Nees ap. Steudel, Synops., 1, p. 401 (1855).

Inde.

3. I. THORELII A. Camus in Bull. Mus. Paris (1918), p. 540.

Laos.

4. I. LAXA Hackel, Monogr. Androp., p. 682 (1889).

Inde, Ceylan, île Maurice.

5. I. ANTHEPHOROIDES Hackel, l. c., p. 683.

Inde.

6. I. MEMBRANACEA A. Camus ; *Anthistiria membranacea* Lindl. in Mitch. Trop. Austr., p. 88 (1848) ; *Iseilema Mitchellii* Anderss. in Nov. act. soc. scient. Upsal. 2 (1856), p. 252.

Australie.

Qu'est-ce que le genre *Cleistanthus* Hook.? — *Paracleisthus*, g. n. d'Euphorbiacées

PAR F. GAGNEPAIN

Hooker fil. est le créateur de ce genre d'Euphorbiacées, établi sur une plante mâle d'Afrique, le *Cleistanthus polystachyus*, publié dans les Hooker's *Icones*, tab. 779. Dans le *Genera plantarum*, en collaboration avec Bentham, Hooker se borne à affirmer en ce qui concerne la nature des ovules : « ovula in loculis gemina » sans rien affirmer de leur direction. La nature des ovules n'est pas plus explicitement décrite par le même auteur dans le *Flora of British India*, V, p. 274 : « ovules 2 in each cell ». Le monographe du genre, Jablonszky, dans le *Pflanzenreich* (1915) IV, 147, 8, p. 9, n'est pas plus précis et rien dans ce qu'il dit, dans la description des graines, ne peut faire comprendre plus amplement la nature et la direction des ovules. Inutile de chercher davantage dans le *Flora of Tropical Africa* VI, 1, p. 611 et 621.

Etudiant les *Cleistanthus* d'Indo-Chine, je devins assez perplexe. S'il m'était relativement facile de distinguer les *Bridelia* des *Cleistanthus* à cause du nombre des styles et de la nature drupacée ou capsulaire des fruits, il devient beaucoup plus ardu de dire si tout ce qui n'est pas *Bridelia* dans ce groupe est certainement *Cleistanthus*. En effet tout ce qui porte un fruit capsulaire, un ovaire à 3 loges et à 3 styles et que l'on est convenu jusqu'à ce jour de nommer *Cleistanthus* n'appartient peut-être pas uniquement à ce genre.

On accorde, avec juste raison, en général, une grande importance à la direction des ovules et, en ce qui concerne les Euphorbiacées, à la présence ou à l'absence d'un opercule à l'ovule. Or, dans ce soi-disant genre *Cleistanthus*, j'ai observé, suivant les espèces deux sortes d'ovules :

1° ovules 2, insérés au sommet du placenta, sous une sorte d'opercule unique, en forme d'écusson, qui résulte sans doute de la coalescence de 2 funicules épaissis ; ces ovules sont nettement pendants.

2° ovules 2, insérés vers la base du placenta, sans aucun opercule libre ou soudé ; ces ovules sont nettement ascendants.

Donc double différence : présence ou absence d'opercule ; direction descendante ou ascendante des ovules.

Il est intéressant de signaler les espèces qui appartiennent á l'une ou à l'autre catégorie.

D'après mes observations, qui n'ont pu porter sur toutes les espèces, voici ces deux catégories :

1^{re} CATÉGORIE : *Cleistanthus eburneus* (sp. n.) ; *C. myrianthus* Kurz, *C. decurrens* Hook., *C. ellipticus* Hook., *C. gracilis* Hook., *C. integer* Robins., *C. lanceolatus* Muell. Arg., *C. misamisensis* Robins., *C. ovatus* Robins., *C. parvifolius* Hook., *C. podocarpus* Hook., *C. stipidatus* Muell. Arg.

2^e CATÉGORIE : *C. angustifolius* Merrill, **C. Beccarianus* Jabl., *C. patulus* Muell. Arg., *C. *Paxii* Jabl., *C. *Robinsonii* Merrill, *C. *venosus* C. B. Robins., *C. Blancoi* Jabl., (n° 2681 Ramos), *C. *siamensis* Craib, *C. *Pierrei* Gagnep. (sp. n.), *C. tonkinensis* Jabl., *C. subgracilis* Gagnep. (sp. n.), *C. Eberhardtii*, sp. n.

Fait extrêmement remarquable, certaines espèces appartenant à cette seconde catégorie présentent des loges remplies de longs poils touffus que, sans un peu d'attention, on pourrait à la dissection, confondre avec ceux qui couvrent l'ovaire. Ces poils internes persistent jusqu'à la déhiscence des capsules, époque à laquelle on peut les retrouver en les cherchant avec attention. Dans la 2^e catégorie, j'ai marqué d'un (*) les espèces qui présentent certainement ces poils internes. Dans le même ordre d'idées, le genre (d'après les uns) ou le sous-genre (d'après d'autres) *Lebidieropsis collina* Muell. A. présente des ovules descendants (subglobuleux, et bien particuliers par leur forme) sans opercule d'aucune sorte. Mais ceci n'est qu'une parenthèse qui ne nous retiendra pas davantage.

Les espèces précédentes appartiennent toutes à l'Extrême-Orient. Il était élémentaire, le 1^{er} *Cleistanthus* (*polystachyus*

Hook.) étant africain, de rechercher à quelle catégorie appartiennent les espèces africaines. Je n'ai pu examiner que les suivantes : *C. bipindensis* Pax, *C. gabonensis* Hutch. et *C. Zenkeri* Jabl. et toutes les trois sont de la catégorie 1.

Enfin, grâce à M. Hill, directeur de Kew, j'ai eu un envoi obligeant de quelques fleurs de l'espèce princeps, *C. polystachyus* Hook., nº 54 du collecteur Aylmer, Sierra Leone, déterminé comme tel par M. Hutchinson, le monographe des Euphorbiacées dans le *Flora of Tropical Africa*. Tout incline à penser que cette détermination est exacte ; cependant l'analyse que j'ai faite de ces fleurs présente quelque différence avec la fig. 9 G, p. 47 du *Pflanzenreich*, section des *Bridelieæ* : pétales non tronqués comme dans la fig. G. ; stigmates plus allongés, par 4 toujours sur chacun des 3 styles.

Mais le fait important, sur lequel il faut insister, c'est que les 2 ovules sont descendants, attachés à la partie inférieure d'un opercule unique, qui les recouvre légèrement sur leur partie micropylaire. Cet opercule est en forme d'écusson, sans sillon sur la verticale médiane, aminci au bord inférieur recouvrant, attaché sur le placenta par un funicule unique qui s'insère vers le sommet au premier tiers de la hauteur sur cet opercule.

Le *C. polystachyus* est donc bien de la première catégorie avec ses congénères africains : *C. bipindensis*, *C. gabonensis*, *C. Zenkeri*. De même que ces espèces africaines, de même que les espèces citées plus haut dans la première catégorie, il se distingue par un caractère de toute première valeur des espèces de la seconde catégorie.

Il est évident, en effet, que des ovules pendants d'un opercule unique, à funicule unique, ne peuvent appartenir au même genre que des ovules ascendants, sans opercule, avec chacun un funicule distinct. Il paraît au moins vraisemblable, sinon certain, que ces différences dans les ovules, doivent retentir sur l'orientation et la forme des graines et les botanistes auront à préciser ces différences quand ils disposeront de matériaux suffisants.

Quant à présent, l'espèce nouvelle *subgracilis* d'Indo-Chine offre des graines ascendantes et émarginées presque cordées au sommet. Il en est de même des *C. siamensis* Craib, *C. tonkinensis* Jabl., espèces récentes. Il serait intéressant, si on avait des matériaux suffisants des espèces autres appartenant à ma 2e catégorie, de voir si elles n'échappent pas à cette règle. Enfin, on pourrait rechercher attentivement, par des analyses précises quelles autres espèces, appartenant quant à présent au genre *Cleistanthus*, ne pourraient pas grossir cette 2e catégorie à ovules ascendants, sans opercule.

Quoi qu'il en soit, dès maintenant je propose de créer un nouveau genre pour cette 2e catégorie, et de lui donner le nom de *Paracleisthus* qui est en quelque sorte une contraction de *Paracleistanthus*, de *παρα*, auprès de et *Cleistanthus*, genre d'Euphorbiacées-Bridéliées.

Ce genre nouveau comprend donc les espèces suivantes : *P. Eberhardtii*, *P. Pierrei*, *P. subgracilis*, *P. siamensis* (Craib), *P. tonkinensis* (Jabl.), *P. angustifolius* (Merrill), *P. Beccarianus* (Jabl.) ; *P. patulus* (Muell. Arg.), *P. Paxii* (Jabl.), *P. Robinsonii* (Merrill), *P. venosus* C. B. Robins. et *P. Blancoi* (Jabl.).

On trouvera ci-après les descriptions des 3 espèces tout à fait nouvelles de ce genre nouveau, ainsi qu'une espèce inédite du genre *Cleistanthus*.

Paracleisthus Eberhardtii Gagnep., sp. n.

Arbor 5-10 m. alta, glabra. Ramusculi pergraciles, primum vix puberuli, trigoni, lutescentes, dein teretes, pallide cinerei. Folia ovato-oblonga, basi rotunda etiam emarginata, apice acuminato-obtusa, 6-9 cm. longa, 25-30 mm. lata, floralia deminuta (35×15 mm.) omnia utrinque pallida, membranacea, margine undulata, glabra vel ad nervos infra pilis nonnullis notata ; nervi secundarii 7-9-jugi, infra prominuli, basi decurrentes, arcuatim ad marginem confluentes, arcis e margine 3-5 mm. remotis ; venulæ transversales, utrinque et conspicue reticulatæ ; petiolus 2-3 mm. longus, corrugatus, glaber ; stipulæ triangulæ, subulatæ, 2-4 mm. longæ, puberulæ, sat persistentes. Inflorescentiæ axillares, glomerulatæ, glomerulis folio comitatis ; bracteæ triangulo-acuminatæ (apice ramusculorum stipuliformes majoresque, 4 mm.) puberulæ, striatæ ; flores 3-5, sessiles, extus glabri. — ♂ Sepala 5, ovato-triangula, glaberrima, 1,5 mm. longa. Petala 5, orbicularia, 1 mm. et ultra diam., palmato-lobata. Stamina 5 ; anthera elliptico-ovata, 0,7 mm. longa. Pistillodium cylindraceum, apice truncato-dilatatum, parcissime sericeum. — ♀ Sepala 5, ovato-triangula, 1,5 mm. longa. Petala 5, obovato-rhombea, integerrima, 1 mm. longa. Discus intimus annularis, 0,5 mm. altus, denticulatus. Ovarium globosum, hirsutum; loculi 3, biovulati, ovulis 2, ascendentibus sine operculo ; styli 3, apice capitellati et emarginati, stigmatibus primo adspectû 3. Capsula ignota.

ANNAM : prov. de Thua-thien, à Lang-co, nº 1706 (*Eberhardt*).

Par ses styles capitellés au sommet qui est à peine émarginé, cette espèce ne paraît d'abord porter que 3 stigmates. Ce caractère primordial constituerait pour le genre *Cleistanthus* une nouvelle section non prévue par le monographe du *Pflanzenreich*, M. Jablonszky.

Paracleisthus Pierrei Gagnep., sp. n.

Arbor ? Ramusculi sat graciles, angulati, dense rufo-velutini, dein cylindracei, purpurei, puberuli. Folia oblongo-linearia, basi obtusa, apice obtusa vel acuminato-obtusa, 7-14 cm. longa, 2-5 cm. lata, coriacea, supra nitida lævisque, ad costam puberula infra ubique puberula, dein glaucescentia glabraque ; nervi secundarii 13-15-jugi, arcuati, ad marginem confluentes et tenuiores, utrinque conspicui ; venulæ reticulatim et utrinque æqualiter dispositæ ; petiolus 2,5 mm. longus, validus, corrugatus, rufo-velutinus, dein glabrescens ; stipulæ 5 mm., longæ subulatæ, rufo-pilosæ, persistentes. Inflorescentiæ axillares, glomerulatæ, floribus sessilibus, bracteis brevibus, acuminatis pilosisque. — ♂ Sepala 5, ovata, coriacea, glabra, 1-1,5 mm. longa. Petala 5, obovata, 1 mm. lata; 5-lobata, lobulis palmatis, acutis. Stamina 5, antheris orbicularibus, 0,5 mm. diam. Pistillodium apice 3-lobulatum, basi parce sericeum.— ♀ Sepala 5, ovata, coriacea, glabra, 2 mm. et ultra longa. Petala 5, more ♂, lobulis minus acutis. Discus intimus nullus. Ovarium globosum, pilis rufis hirtum ; loculi 3, intus dense rufo-pilosi ; ovula 2, ascendentia, sine operculo ; styli 3, ad medium bifidi, cruribus patentibus circinatisque. Capsula tricocca, coccis rotundatis, 12 mm. crassa, 8 mm. alta, puberula, atro-grisea ; epicarpium tenue, endocarpium crassum, corneum, intus puberulum ; semina...

COCHINCHINE : mont Dinh, prov. de Baria, sans numéro (*Pierre*).

Cette espèce nouvelle diffère du *Cleistanthus siamensis* Craib (*Paracleisthus siamensis* Gagnep.) : 1º par ses feuilles coriaces, réticulées sur les 2 pages ; 2º par ses stipules plus caduques, non striées ; 3º par l'ovaire à poils roux et non blanchâtres ; 4º par les stigmates divergents.

Paracleisthus subgracilis Gagnep., n. sp.

Arbor 4-10 m. alta, glaberrima. Ramusculi graciles, primum compressi dein teretes, grisei. Folia ovato-acuminata, basi obtusa, rotunda, apice anguste caudata, chartacea, supra pallida, infra viridiora 8-15 cm. longa, 30-55 mm. lata, floralia iis conformia sed valde deminuta 25×8 mm. ; nervi secundarii 7-jugi, subinconspicui, ad marginem con-

fluentes et tenuiores ; venulæ reticulatim dispositæ, valde obscuræ ; petiolus 5-7 mm. longus, corrugatus ; stipulæ caducissimæ. Inflorescentiæ foliorum reductorum vel delapsorum axillares, glomerulatæ, glomerulis paucifloris, bracteis triangulis, ciliolatis, brevibus, floribus ♀ præcociores, supremis, omnibus sessilibus. — ♂ Sepala 5, triangulo-elongata, 2 mm. longa, apice ciliolata. Petala 5, obcordata, 0,4 mm. diam. Discus pulvinatus. Stamina 5, antheris junioribus rectangulis 0,5 mm. longis. Pistillodium prismaticum, glabrum, 0,5 mm. longum. — ♀ Sepala 5, triangulo-elongata, 2,5 mm. longa, apice dorso penicillata. Petala 5, obovata, 0,25-1 mm. longa. Discus intimus conicus, ovarium totum occultans. Ovarium ovoideum, hirsutum ; loculi 3, biovulati, ovulis contiguis ascendentibus ; styli 3, ad medium bifidi, stigmatibus 6, divergentibus, oblongis. Capsula tricocca, circa 1 cm. longa, subglobosa, glabra ; pericarpium intus laxe reticulatus, endocarpium pergamenum, semina rufa, ovoidea, 5 mm. longæ, 4 lata, apice emarginata.

Laos mérid. : Bassac (*Thorel*). — Cambodge : Pnom-penh (*Magnien, Gourgand, etc.*) ; Phu-quoc ; nº 6300 (*Pierre*). — Cochinchine : Point A (*Thorel*) et nº 252 (*Lefèvre*) ; Chaudoc, nº 81 (*Harmand*) ; Gia-ray, nº 172 et Sang-dinh, nº 165 (*Poilane*).

Cette espèce rappelle par son aspect général le *Cleistanthus gracilis* Hook., mais elle en diffère, outre les caractères génériques : 1º par les feuilles à réticulation plus nette ; 2º par la présence de 7 paires de nervures secondaires ; 4º par les sépales terminés par une brosse dorsale ; 4º par les pétales ♀ oblongs et courts ; 5º par le pistillode glabre.

Cleistanthus eburneus Gagnep., n. sp.

Arbuscula trunco argenteo. Ramusculi eburnei, lenticellati, lenticellis paucis punctiformibusque. Folia oblongo-lanceolata, basi rotundata vel obtusa, apice acuminato-caudata, 8-14 cm. longa, 25-50 mm. lata, supra paullo nitida glabraque, infra opaca pallidaque, ad nervos pubescentia ; nervi secundarii 9-11-jugi, basi decurrentes, ad marginem tenuiores, arcuatim confluentes, supra impressi, infra sat prominentes ; venulæ transversales, prominentes, reticulatim dispositi subtus conspicui ; petiolus gracilis, niger corrugatus, glaber, 4-7 mm. longus ; stipulæ caducissimæ. Inflorescentiæ foliorum delapsorum (deminutorum ?) axillares, glomeratæ, ad ramusculos virides, angulatos, puberulentos sitæ, bracteis brevibus, acuminatis vel subulatis, dorso pubescentibus, floribus ♂ pedicellatis, glaberrimis, pedicello 3 mm. longo, ♀ ignotis. — ♂ Sepala 5, ovato-lanceolata, glaberrima, 2 mm. longa, demum patentia. Petala 5, transversaliter elliptica, abrupte unguiculata, 1 mm. diam. Stamina 5, antheris ellipticis, obtusis, 0,5 mm. longis. Pistillodium ovoideo-trigonum, glabrum, apice 3-lobulatum, 0,5 mm. longum. Capsula pedicellata, pedicello 8 mm. longo, sepalis reflexis, 8-9 mm. alta, brunneo-viridibus ; epicarpium tenue, endocar-

pium corneum, sat crassum, seminibus obovato-triquetris, apice emarginatis subcordatis, rufis, pallide marmoratis, 6 mm. longis ; columna cum basi capsulæ persistens, 5 mm. longa.

CAMBODGE : monts de Pnom-penh, sans n° (*Pierre*).

Var. **sordidus** Gagnep. ; an *C. tomentosus* Hance ? in *Journ. of Bot.* (1877) p. 337. — A typo differt : 1° ramusculis floriferis breviter hirsutis ; 2° ramusculis annotinis pallido-griseis ; 3° petalis ♂ minute crenulatis. — ♀ Sepala 5, ovato-oblonga, apice parcissime puberula, 1 mm. longa. Petala 5, obovata, integra, unguiculata, 1 mm. longa, 1,25 mm. lata. Discus intimus basalis, annularis, petala vix superans, 1 mm. et ultra alta. Ovarium ovoideum, hirsutum ; styli 3, supra medium breviter bifidi ; loculi 3, biovulati, ovulis ex operculo unico pendentibus. Capsula (haud matura) tricocca, puberula, 9 mm. diam. pedicello 8 mm. longo suffulta, seminibus ignotis.

CAMBODGE : monts Dong-rek, prov. Kompong-soai, sans numéro (*Harmand*) ; haut de 12-15 m., Phu-quoc (*Pierre*). — COCHINCHINE : Caï-cong, n° 1496 (*Thorel*).

Cette variété pourrait être le *C. tomentosus* Hance par la localité (Phu-quoc) et le collecteur (Pierre) et quelques caractères exprimés dans la trop courte diagnose, mais l'auteur dit les fleurs et les capsules sessiles et ce n'est pas du tout le cas.

Le *C. eburneus* appartient à la section *Pedicellati* de Jablonszky, mais n'est aucune des espèces décrites par cet auteur dans le *Pflanzenreich*.

Polytomie, polystélie et accélération vasculaire dans les racines traumatisées

PAR ANDRÉ DAUPHINÉ

Dans de précédentes notes (1), j'ai montré que si, à l'extré-

---

1. DAUPHINÉ (A.), *Production expérimentale de l'accélération dans l'évolution de l'appareil conducteur*. (C. R. Ac. des Sciences, CLXXIII, n° 22, 1921). *Accélération évolutive du convergent dans une racine pa-*

mité d'une racine en voie de croissance, le cylindre central était le siège d'une lésion il pouvait en résulter dans le méristème terminal une nécrose cellulaire affectant, en particulier, les éléments destinés à former les xylèmes primitifs. Dans ces conditions, les vaisseaux alternes ne peuvent se différencier et les premiers vaisseaux qui apparaissent peuvent être soit des vaisseaux intermédiaires, soit des vaisseaux superposés au phloème, de sorte que des racines peuvent présenter dès le début des formations vasculaires comparables à celles de la tige.

Bien que les modifications apportées par le traumatisme dans l'évolution vasculaire fussent l'objet essentiel de mes recherches, j'ai pu réunir de nombreuses observations sur quelques phénomènes en relation avec les lésions de la racine et qui ont donné lieu à un certain nombre de travaux, notamment en Italie.

Dans un Mémoire récent consacré à une racine anormale d'*Amygdalus communis*, Buscalioni et Roccella (1) ont mis en évidence un certain nombre de problèmes auxquels mes observations et mes expériences me permettent d'apporter quelques éclaircissements. Cette racine avait été le siège d'une lésion d'origine inconnue qui avait déterminé une polytomie la divisant longitudinalement en quatre racines secondaires, ainsi que de profondes modifications structurales telles que polystélie et formation de faisceaux à structure caulinaire. Buscalioni et Roccella ont étudié cette racine dans toute son étendue et en ont donné une description minutieuse ainsi que de nombreuses microphotographies. Ne possédant qu'un échantillon de ce cas pathologique et ne pouvant reconstituer la genèse des modifications qui s'étaient produites, ces auteurs ont dû se borner à mettre en lumière les anomalies en présence desquelles ils se trouvaient ; ils en ont fait la critique au point de vue des principales théories classiques de l'anatomie

---

thologique de Fève. (Bull. Soc. bot. Fr., LXIX, p. 334, 1922). *Sur l'existence de l'accélération provoquée expérimentalement.* (Bull. Soc. bot. Fr., LXIX, p. 781, 1922).

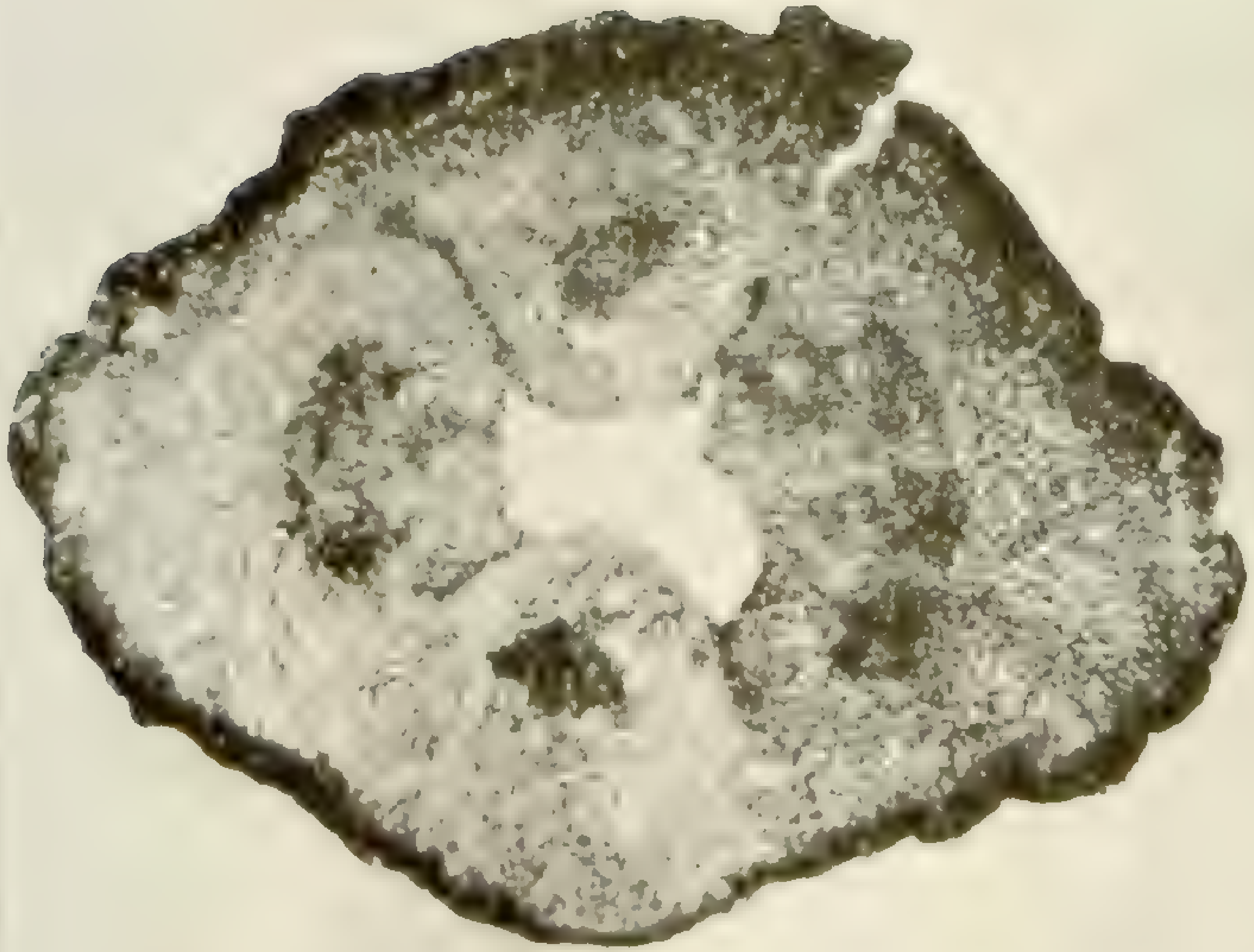
1. Buscalioni et Roccella. — *Intorno al alcune singulari anomalie della radici di una plantula di* Amygdalus communis *L.* (Malpighia, XXIX, 1922).

végétale et en sont arrivés à cette conclusion que ces anomalies ne peuvent être expliquées par aucune de ces théories, notamment ni par la théorie stélique de Van Tieghem, ni par la théorie du faisceau de Bertrand.

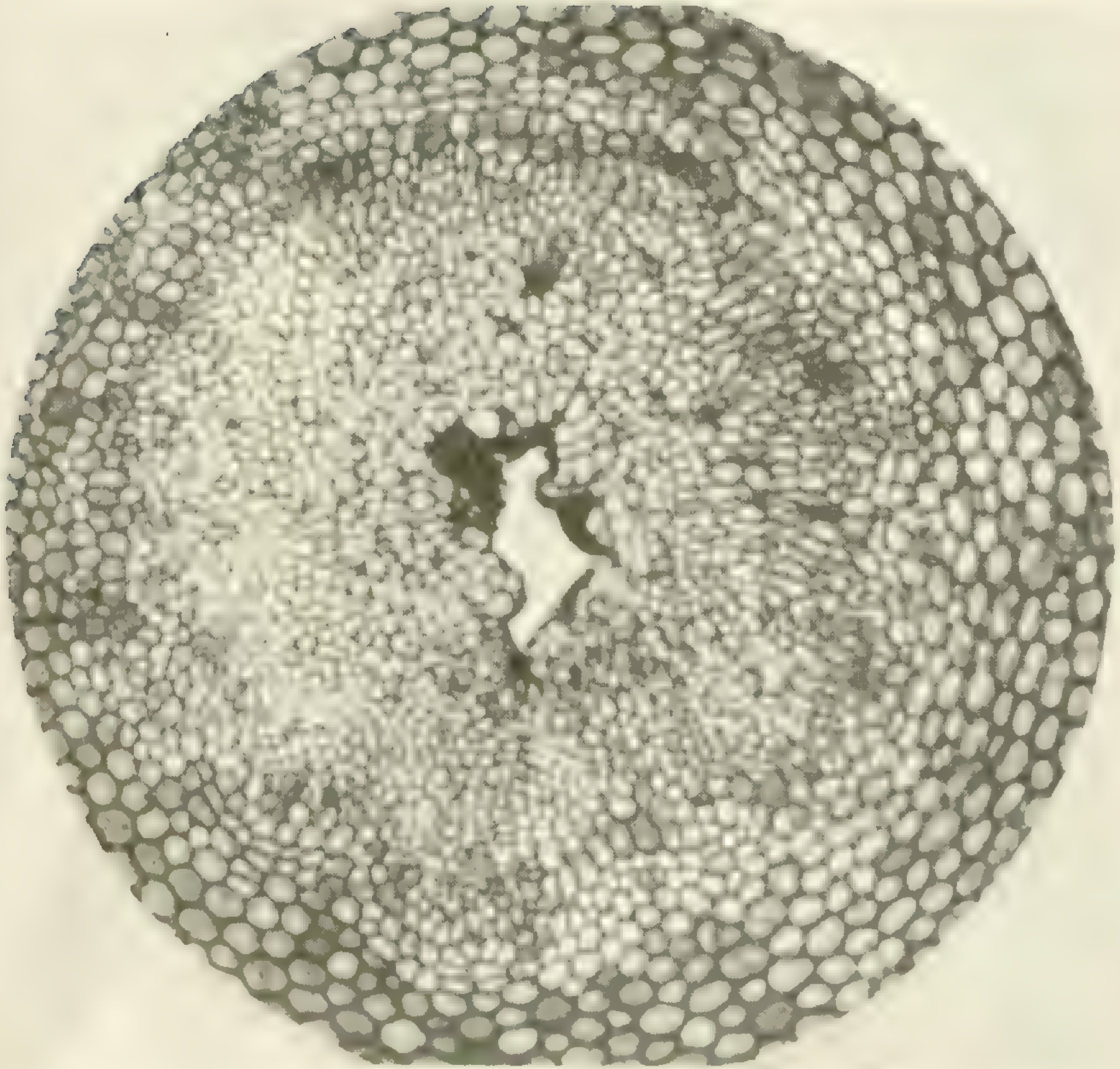
Comme je le rappelais au début de cette note, les recherches que j'ai entreprises me permettent d'envisager sans étonnement la formation de faisceaux semblables à ceux de la tige dans une racine traumatisée ; de plus, l'examen des microphotographies de Buscalioni et Roccella m'autorise à supposer que le processus réalisé dans leur racine est analogue à celui que j'ai déjà décrit. La microphoto. 1 (Pl. VII) est extraite de leur mémoire ; on y remarque des lignes radiales de destructions cellulaires en rapport avec une lacune centrale et qui paraissent coïncider avec l'emplacement des xylèmes alternes. C'est un phénomène que j'ai observé et reproduit expérimentalement ; la microphoto. 2 représente une jeune racine de Fève (*Faba vulgaris*) qui avait été sectionnée au-dessus de la coiffe ; on y voit une lacune centrale résultant de la nécrose des éléments médullaires ainsi que le prolongement radial de cette nécrose dans la direction d'une partie des xylèmes alternes. Les faisceaux à structure caulinaire observés par Buscalioni et Roccella dans une racine d'Amandier peuvent s'expliquer de la même manière que ceux que j'ai déjà décrits dans le Lupin et dans la Fève : les faisceaux alternes n'ont pu se différencier par suite de la destruction des éléments de méristème destinés à les former, ils ont été remplacés dès le début par les vaisseaux qui leur font suite dans l'évolution normale, c'est-à-dire par des vaisseaux intermédiaires ou superposés ; en d'autres termes, le résultat du traumatisme a été une accélération de développement qui a produit les mêmes effets que l'accélération basifuge.

Ayant eu l'occasion de récolter à des âges variés des racines de Fève présentant une dichotomie à la suite de lésions accidentelles, il me paraît possible de montrer comment la lésion terminale de la racine peut déterminer, non seulement la formation de faisceaux libéro-ligneux, mais encore la polytomie et la polystélie.

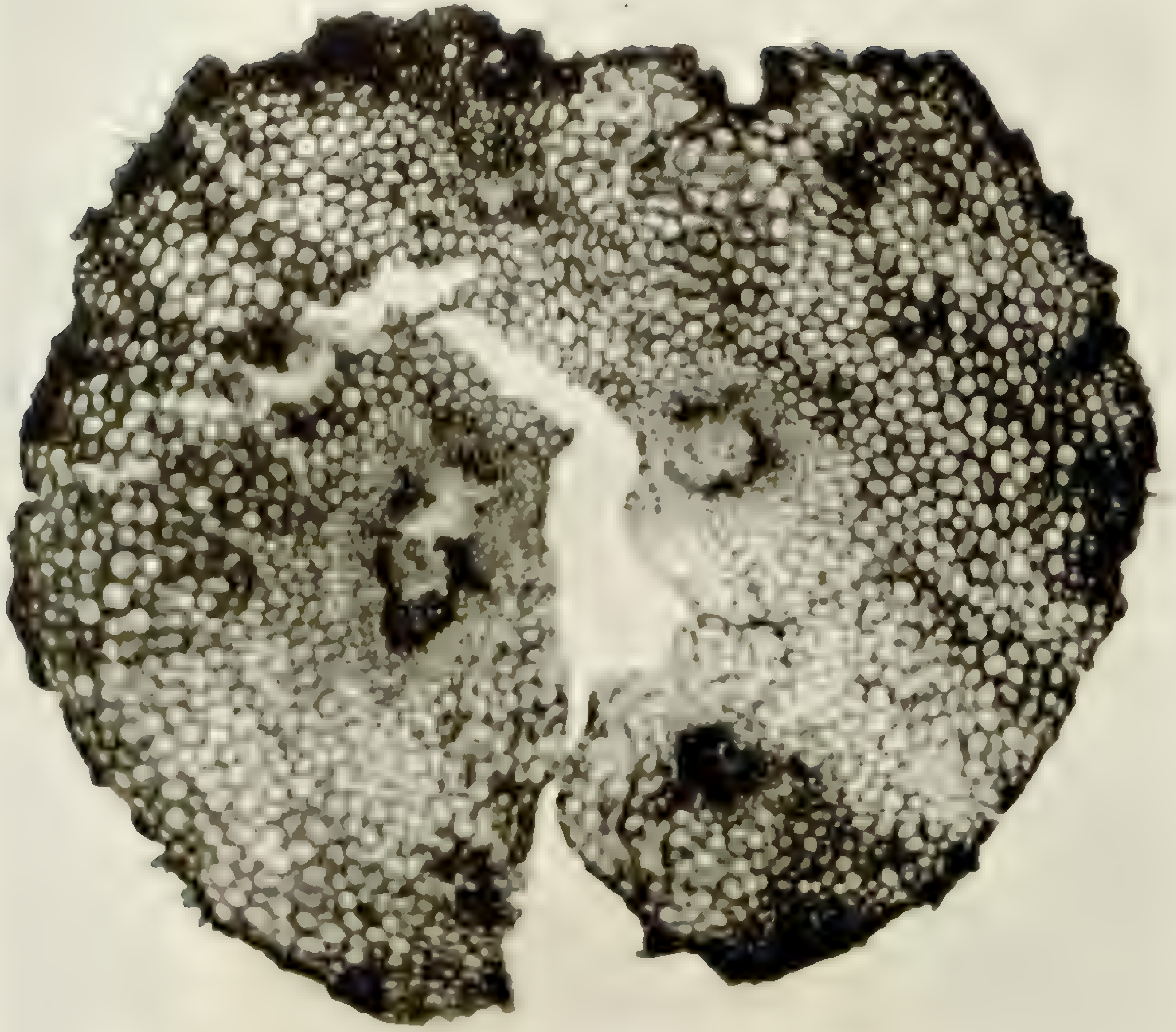
La figure 1 représente deux aspects d'une même racine



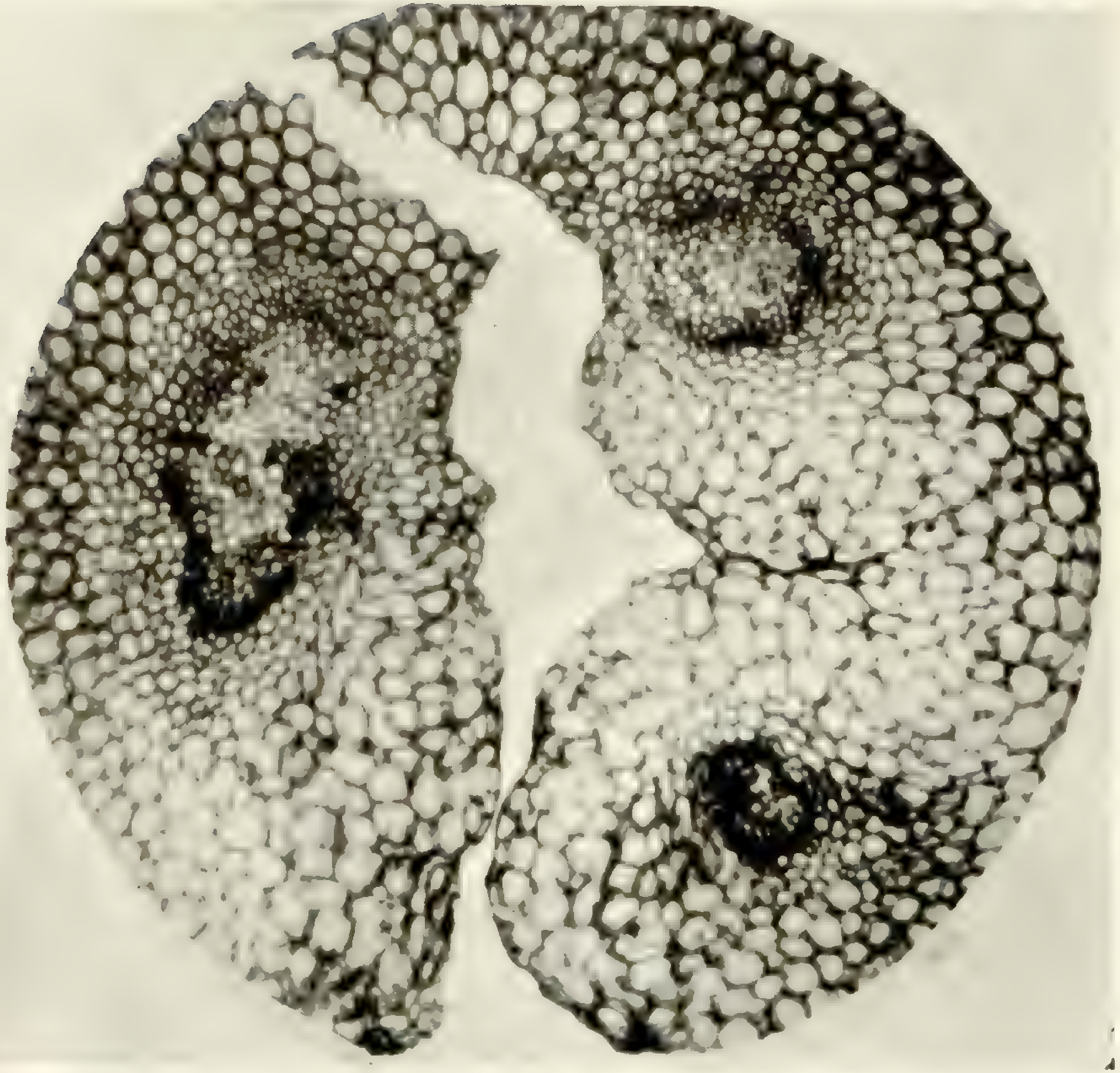
1
Amygdalus communis.
Racine anormale, d'après Buscalioni et Roccella.



2
Faba vulgaris.
Jeune racine après sectionnement au-dessus de la coiffe. G. 65.



3

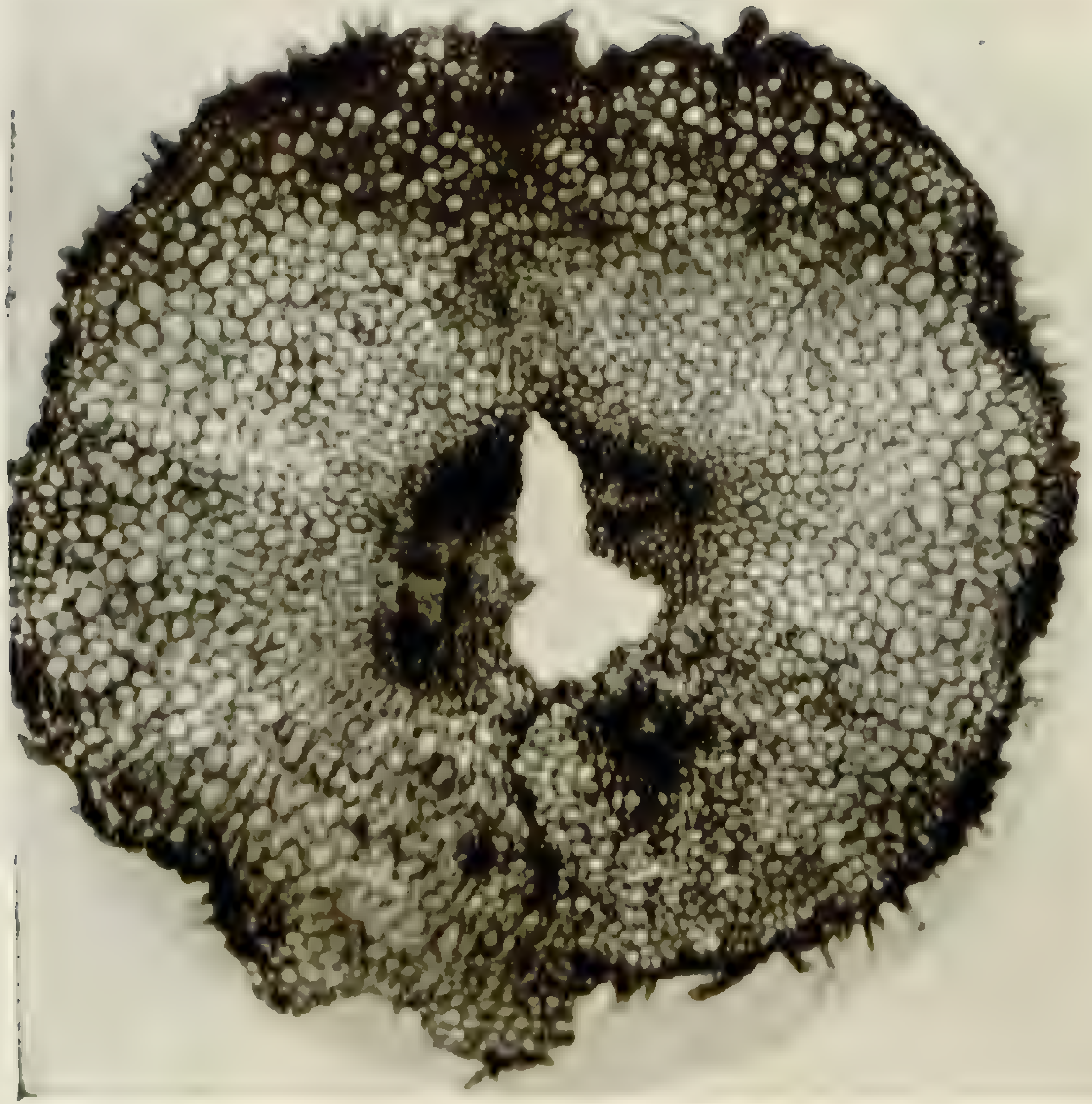


4

Faba vulgaris.

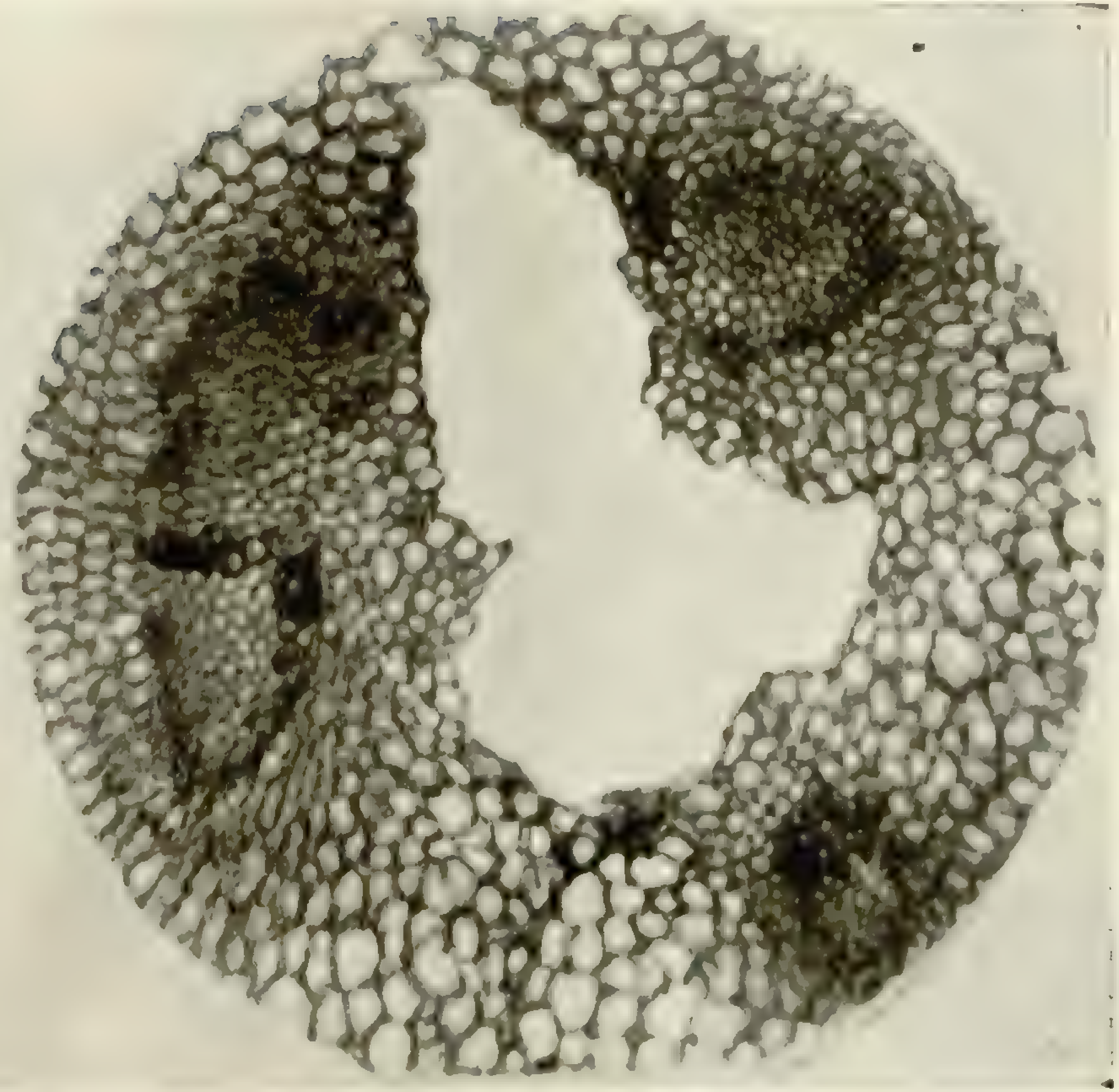
Racine anormale ; niveau *a* de la fig. 1 dans le texte. G. 33.

Portion centrale de la même coupe. G. 65.



5

Niveau *b* de la fig. 1 dans le texte. G. 33.



6

Portion centrale de la même coupe. G. 65.

Faba vulgaris.

principale montrant à son sommet le commencement d'une division dichotomique. On y remarque deux sommets végétatifs très nets pourvus chacun d'une coiffe ; sur une des faces que j'appellerai antérieure (A) se trouve un sillon longitudinal qui part du point de séparation des deux sommets et monte sur une hauteur de trois millimètres environ ; sur la face postérieure (B), ce sillon est très atténué ; au-dessous du sillon la racine ne présente aucune anomalie extérieure.

La coupe transversale des deux sommets ne montre dans chacun d'eux que des tissus non différenciés. Un peu au-dessus du point de séparation, la racine présente une grande lacune qui la divise en deux parties encore réunies à la face postérieure et dont chacune correspond à un des deux sommets distincts (microphoto. 3 et 4, Pl. VIII). Dans la partie gauche, l'appareil conducteur est constitué par un faisceau vasculaire alterne avec deux arcs de phloème ; aux extrémités de ces arcs les plus éloignées du faisceau vasculaire se trouvent quelques vaisseaux. Dans la partie droite une ligne radiale d'éléments en voie de destruction sépare deux îlots d'éléments conducteurs présentant tous deux un arc de phloème fortement incurvé. Dans l'îlot antérieur quelques vaisseaux sont superposés au phloème ; dans l'îlot postérieur on ne voit aucun vaisseau différencié.

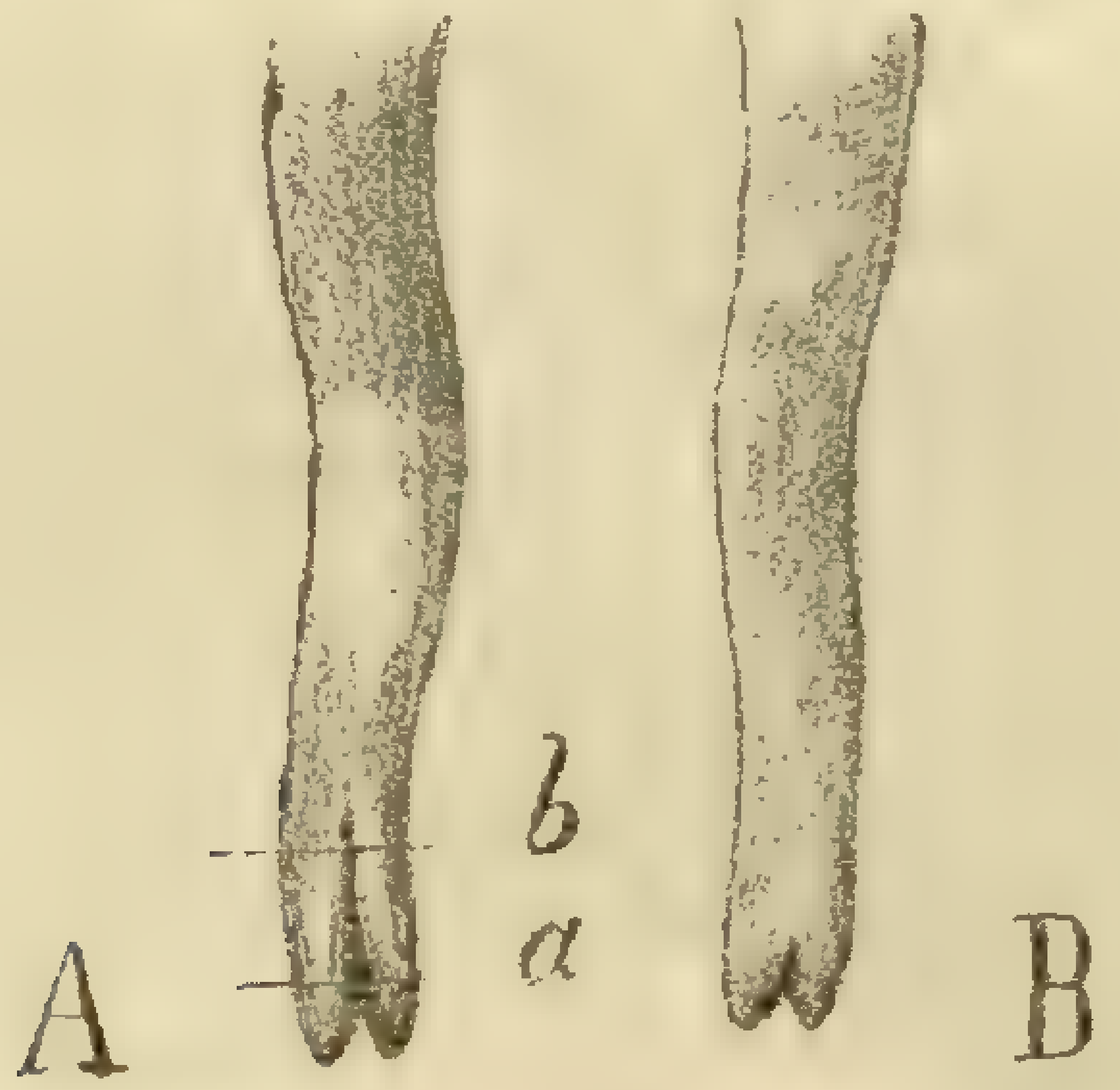


Fig. 1. — *Faba vulgaris* ; racine anormale ; A, face antérieure ; B, face postérieure ; *a*, niveau des microphoto. 3 et 4 ; *b*, niveau des microphoto. 5 et 6.

Les microphotographies 5 et 6 (Pl. IX) représentent un niveau un peu supérieur. Ici la lacune est restreinte à une partie du cylindre central ; elle forme grossièrement un triangle dont les sommets séparent les trois groupes d'éléments conducteurs décrits plus haut ; à la partie antérieure, une ligne radiale de destructions part d'un des sommets du triangle et aboutit presque à la périphérie de l'écorce. Les groupes d'éléments conducteurs ne présentent pas de différences sensibles avec ceux qui ont été décrits au niveau inférieur, sauf le groupe postérieur de la partie droite dans lequel quelques vaisseaux se sont différenciés aux deux extrémités de l'arc de phloème.

Au-dessus de la région intéressée par la lésion, cette racine comprend quatre faisceaux vasculaires alternes avec quatre arcs de phloème, c'est-à-dire quatre convergents. En se reportant à mes publications antérieures, il est facile de comprendre le processus des modifications qui se sont produites dans l'appareil conducteur : une lésion terminale mais non rigoureusement axiale a déterminé la destruction d'une partie des éléments de la moelle et celle des éléments destinés à former les xylèmes alternes de trois des convergents. Ces xylèmes n'ont pu se différencier et ont été remplacés par des vaisseaux d'un ordre plus avancé dans l'évolution, intermédiaires et superposés (1).

Si la destruction des éléments destinés à former les xylèmes alternes détermine l'accélération vasculaire et, par suite, la formation de faisceaux libéro-ligneux dans une racine, elle apparait également, au moins dans certains cas, comme cause déterminante de la polytomie. En effet, nous voyons très nettement sur les coupes déjà décrites que la destruction des xylèmes alternes sert d'amorce à des destructions qui peuvent se prolonger radialement jusqu'à la périphérie de l'écorce, réalisant ainsi des divisions longitudinales de la racine. Ce phénomène est dès lors comparable aux résultats obtenus par

---

1. Pour l'interprétation détaillée de ces coupes, voir ma note : *Accélération évolutive du convergent dans une racine pathologique de Fève* (loc. cit.). Les coupes qui y sont représentées viennent de la racine même que je décris aujourd'hui. La microphoto 1, montre un niveau plus élevé et déjà éloigné du point où la lésion s'est manifestée avec le maximum d'intensité ; ici les destructions n'ont porté que sur deux des xylèmes alternes. Cette note avait essentiellement pour but de montrer un exemple d'accélération provoquée, c'est pourquoi j'avais réservé la description et l'interprétation de la dichotomie.

Lopriore dans ses recherches sur la régénération des racines fendues artificiellement (1).

Si on revient à la microphotographie 1 qui est une des plus caractéristiques du mémoire de Buscalioni et Roccella, on ne peut manquer d'être frappé des analogies que présente cette racine d'Amandier avec les racines de Fève dont je viens de parler. Il me semble permis d'admettre que le processus que j'ai décrit à l'aide de cas plus favorables a pu être réalisé, au moins dans ses grandes lignes, dans la racine des auteurs italiens.

La présence d'éléments nécrosés ou de lacunes au sein des tissus explique également la différenciation d'endodermes spéciaux donnant l'apparence d'une polystélie. Ces endodermes doivent être considérés comme un moyen de défense de l'organisme : de même que, dans les organes normaux, le système conducteur est protégé vers l'extérieur par un endoderme, il peut être protégé de la même manière dans toute autre direction où un danger se fait sentir, et, en particulier, dans la direction de lacunes accidentelles. Je rappellerai à ce sujet les expériences de Lopriore sur les racines fendues (1), les observations de Buscalioni et Lopriore sur des racines anormales de *Phœnix dactylifera* (2) et les expériences de Molliard qui a déterminé la dichotomie de la racine et la polystélie de l'hypocotyle par piqûre axiale de la radicule dans les plantules de *Knautia arvensis* (3). J'ai moi-même observé la différenciation d'endodermes de défense dans plusieurs cas de racines traumatisées, en particulier dans une racine de Fève analogue à celle que je viens de décrire et qui avait été récoltée à un âge plus avancé : des endodermes s'y étaient différenciés dans les tissus correspondant à la moelle et aux rayons médullaires

---

1. Lopriore, *Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln* (Nova Acta Abh. der Kais. Leop. — Carol. Deutchen Acad. der Naturforscher, LXVI, 1896).

2. Buscalioni et Lopriore. *Il pleroma tubulosa, l'endodermide midollare, la frammentazione desmica e la schizorrizia nelle radici della* Phœnix dactylifera *L.* (Atti Acad. Gioenia di Scienze naturali in Catania. Sér. V, vol. III, 1909).

3. Molliard (M.), *Structure de l'axe hypocotylé du* Knautia arvensis *après lésion axiale de l'embryon* (Bull. Soc. bot. Fr., LI, 1904).

pour protéger les différents cordons conducteurs du côté de la lacune centrale et des lignes radiales de destructions.

Sans vouloir entrer ici dans une discussion complète de la notion d'endoderme, il me paraît utile d'insister sur ces faits qui constituent des arguments en faveur de la nécessité de modifier la définition classique de cette assise. Si dans la plupart des racines de Phanérogames l'endoderme coïncide avec l'assise la plus interne de l'écorce, il n'en est pas toujours ainsi : Chauveaud a montré que dans les Fougères la séparation de l'écorce et du cylindre central n'est pas primitive (1) ; il a montré également que dans la tige et la feuille l'endoderme ne peut pas être défini par son origine (2). Enfin, de nombreux cas pathologiques nous montrent que des endodermes peuvent se différencier dans la moelle ou dans tout autre tissu conjonctif. Les aspects si variés qui ont été observés ne doivent avoir qu'une importance purement descriptive, si on considére l'endoderme au seul point de vue physiologique d'une gaîne de soutien ou de protection dont la différenciation est souvent fort tardive.

On voit maintenant comment des modifications structurales au premier abord inexplicables peuvent être ramenées à un petit nombre de phénomènes étroitement reliés les uns aux autres et que nous pouvons interpréter logiquement par l'application des lois de l'évolution vasculaire et de l'accélération ainsi que par la notion du convergent tel qu'il a été défini par Chauveaud (3). C'est ainsi qu'il m'a été possible d'expliquer des anomalies en présence desquelles Buscalioni et Roccella reconnaissent l'insuffisance des anciennes théories classiques de l'anatomie végétale. Je suis heureux de constater que des faits observés loin de nous et décrits avec le plus grand soin par des auteurs dégagés de toute idée préconçue m'aient permis cette application de mes propres recherches.

---

1. Chauveaud (G.), *Recherches sur le mode de formation des tubes criblés chez les Cryptogames vasculaires et les Gymnospermes* (Ann. des Sc. nat., 8e sér., XVIII).
2. Chauveaud (G.), *La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie*, Payot, édit. Paris, p. 21-27, 1921.
3. Chauveaud (G.), ibid., p. 115-150.

Contribution à la flore de Provence

PAR J. ARÈNES

Au cours des recherches botaniques que depuis 1912, j'ai entreprises dans la région provençale, j'ai personnellement observé, ou plus souvent récolté dans les environs de Toulon et de Brignoles — plus rarement dans l'extrême nord du Var — les plantes mentionnées ci-après. Ce sont des espèces, sous-espèces, formes ou variétés, rencontrées par moi dans des stations nouvelles (1). Dans cette liste (2), les noms des quelques variétés nouvelles pour la région sont imprimés en caractères gras. Pour les plantes que j'ai seulement observées, j'ai indiqué la date à laquelle elles le furent. Le nom des plantes figurant dans mon herbier est suivi du signe !.

**Clematis flammula* L. forme *fragrans* Ten. ! Toulon : dans les haies, chemin de la Calade.

Thalictrum exaltatum Gaudin. subsp. *mediterraneum* Jord. ! Toulon : vallée de l'Eygoutier, canaux d'irrigation dans les prairies vers les Améniers ; très rare.

Adonis flammea Jacq. ! Ollioules : collines incultes à l'entrée des Gorges. Brignoles : rives du Caramy, au Pré de Paques ; peu commun (mai 1919).

Ceratocephalus falcatus Pers. ! Bandol : dans les cultures.

**Ranunculus Lingua* L. ! Les Salles : bords du Verdon, rare (3).

R. Tricophyllus Chaix. Ollioules : dans les gorges, çà et là sur les pelouses en bordure de la Reppe (avril 1922).

---

1. Sont précédés d'un astérisque les noms des plantes pour lesquelles le *Catalogue des Plantes du Var* d'Albert et Jahandiez, le plus récent, ne donne qu'une, deux ou trois stations.

2. 140 plantes, dont 4 (*variétés*) nouvelles pour le Var et la Provence.

3. Espèce très rare en Provence. N'est mentionnée ni par Robert, ni par Roux, en leur catalogue. On en connaissait pour le Var l'unique station suivante : Tourves (Heeren *sec.* Huet *in Catalogue des Plantes du Var.* — Albert et Jahandiez).

Ranunculus parviflorus L. ! Toulon : aux Améniers et sur les rives herbeuses de l'Eygoutier ; assez commune.

R. bulbosus L. subspec. *Aleæ* Willkomm. ! Carnoules : dans les champs. Ollioules. Evenos.

Helleborus fœtidus L. ! Camps les Brignoles : sur la barre de St Quinis ; commun.

Nigella damascena L. ! Brignoles : collines incultes vers Camps les Brignoles ; commun.

Corydalis solida Swartz. ! Les Salles.

Sinapis Cheiranthus Koch. ! Le Revest : pentes rocailleuses.

**Nasturtium officinale* R. Br. var. *siifolium* Steudel = *N. siifolium* Reichb. ! Ollioules : dans les eaux de la Reppe, à la sortie du village, vers les Gorges. Toulon : lit de l'Eygoutier et de quelques canaux voisins (Avril, mai, juin 1913, 1914, etc...).

Arabis Thaliana L. ! Hauteur du Destrier, entre le Broussau et Evenos ; très commun.

A. hirsuta Scop. subspec. *sagittata* DC. Dans les prés, le long du Caramy, entre Brignoles et la Celle (Mai 1920).

A. Turrita L. ! Le Beausset.

A. Turrita L. var. α **leiocarpa** Nob.! Avec le type vers le Beausset.

Biscutella lævigata L. subspec. *coronopifolia* L. forme *apricorum* Jord. ! Les Pomets : sentier aride et rocailleux, en montant au Col du Corps de Garde.

Iberis linifolia L. ! Brignoles : sous les pins, sur les collines au nord de la ville.

Lepidium latifolium L. ! Toulon : rives de l'Eygoutier, vers les Améniers ; rare.

Helianthemum hirtum Pers. Collines arides entre Brignoles et le Val (mars 1920).

H. salicifolium Pers. Toulon : sur un promontoire calcaire à la base du fort du Cap Brun ; peu commun (avril 1922).

**H. montanum* Vis. subspec. *italicum* Pers. forme *œlandicum* DC. var. δ *obovatum* Rouy et Foucaud ! Le Revest : pentes arides et rocailleuses ; région du Col du Corps de Garde.

Fumana viscida Spach. forme *Barrelieri* Rouy et Foucaud ! pentes arides au Revest.

Fumana procumbens GG. ! Collines arides : région du Revest.

**Dianthus Carthusianorum* L. ! Méounes : à Montrieux ; rare (1).

**Gouffeia arenarioides* Rob. et Cast. ! Pentes rocailleuses des collines dans la vallée de Dardennes près Toulon ; non loin de la vieille route ; rare.

Lavatera punctata All. ! La Valette.

L. arborea L. Toulon : pentes du Faron au-dessus de Siblas (avril 1914) ; falaises vers la batterie basse du Cap Brun (juin 1914).

Althæa officinalis L. Brignoles : rives du Caramy vers la Celle (mai 1920).

Althæa Cannabina L.! Brignoles : rives humides du Caramy vers la Celle. La Garde rives ombragées au Pont de la Clue (juin 1913) ; rare.

Malva nicæensis All. Brignoles : vers la ferme Rossolin (mai 1919).

**M. rotundifolia* L. Brignoles : bords de la route en allant vers Flassans (mai 1919).

Erodium cicutarium L'Hérit. forme *dissectum* Rouy var. α *genuinum* ! Evenos : bord des routes vers le Broussan ; assez commun.

E. cicutarium L'Hérit. forme *fallax* Jord. ! Ollioules : coteaux incultes à l'entrée des gorges ; rare.

E. moschatum L'Hérit. ! Le Broussan : bord des routes ; assez commun.

E. ciconium Willd. ! Les Pomets : broussailles au bord de

---

1. C'est sans doute par erreur — les ouvrages parus depuis sembleraient en témoigner — que Robert a pu signaler en 1838, (*Catalogue des Plantes de Toulon*, p. 51), comme croissant au coteau de l'Eygoutier à Toulon, cette espèce très rare en Provence. Le *Catalogue des Plantes de Provence* de Roux (p. 71) ne mentionne plus 43 ans plus tard dans le Var, aucune station intéressant l'espèce visée par Robert. Plus récemment, en 1908, Albert et Jahandiez (*Catalogue des Plantes du Var*, p. 68) indiquent pour le département du Var, l'unique station de Pourcieux (Reynier).

la route en allant au Revest ; très rare. ! Vallée de Dardennes : landes à *Spartium* ; rare.

Hypericum acutum Mœnch. = *H. quadrangulum* DC. Brignoles : rives du Caramy vers la Celle (mai 1920).

Linum glandulosum Duby. Le Val près Brignoles, dans les collines (juin 1919).

Oxalis cernua Thunberg. ! Toulon : falaises du Mourillon, de la Calade, du Cap Brun ; très commun et complètement naturalisé.

Ruta bracteosa DC. ! Toulon : pente méridionale du fort du Cap Brun ; assez commun. ! Le Revest. Evenos : au pied du village ; commun. Ollioules : escarpements des Gorges (avril 1922).

Genista hispanica L. ! Le Val près Brignoles, sur les collines arides. Camps les Brignoles (juin 1919).

Anthyllis Vulneraria L. forme *communis* Rouy var. *Dillenii* Rouy. ! Brignoles : collines arides au nord de la ville ; commun.

**Medicago orbicularis* All. forme *marginata* Willd. ! Toulon : talus herbeux au chemin de la Calade.

M. tribuloides Desrouss var. α *vulgaris* Rouy. ! Hyères.

M. hispida Gærtn. subsp. *polymorpha* Willd. var. *denticulata* GG. ! Toulon : talus herbeux au chemin de la Calade.

Melilotus elegans Salzm. ! La Seyne : coteaux incultes. ! Camps les Brignoles : collines arides. Toulon : coteau du Cap Brun (avril 1922).

**Trifolium campestre* Schreb. var. δ *brachypodium* Albert. ! Coteaux incultes à Camps les Brignoles.

**T. fragiferum* L. var β *pulchellum* Lange ! Toulon : Chemin de la Calade. Brignoles : dans les sentiers, vers Flassans (avril 1920).

Bonjeania hirsuta Reichb. forme *incana* Rouy. ! Bandol : rivages maritimes.

Lotus hispidus Desf. ! Camps les Brignoles : dans les bois de pins.

Vicia gemella Crantz subspec. *gracilis* Lois. ! Le Revest : dans les champs.

Lathyrus Clymenum L. var. β *latifolius* GG. ! Toulon :

falaises de la Mître, du Mourillon. de la Calade et du Cap Brun ; çà et là.

Lathyrus Ochrus DC. ! Toulon : au Petit-Bois ! La Seyne ! Le Beausset.

L. setifolius L. ! Ollioules : coteaux incultes à l'entrée des Gorges. Les Pomets. Le Revest : vallée de Dardennes.

**Onobrychis saxatilis* Lam. ! Evenos : coteaux rocailleux.

O. viciifolia Scop. var. β **collina** St Lager. subvar. **albiflora** Rouy. ! Le Beausset : dans les cultures.

**Securigera Coronilla* DC. = *Bonaveria Securidaca* Scop.! — Le Revest : vallée de Dardennes, colline aride à 800 m. environ du barrage.

Rubus tomentosus Borckhausen.! — Signes : sur les coteaux arides ; peu commun.

Potentilla hirta L.! — Le Beausset : dans les champs ; peu commun.

**P. argentea* L. var. ζ *multifida* Trattinick. = *P. tenuiloba* Jord. ! — Brignoles : sur les coteaux au nord de la ville.

Pirus acerba DC. = *Malus acerba* Mérat : — Ste Anne-d'Evenos : sur les grès de la vallée du Cimay ; lit du torrent ; très rare (avril, août 1922).

Lythrum hyssopifolium L. La Garde : rives ombragées au Pont de la Clue ; rare (juin 1913).

Mesembrianthemum acinaciforme L. Naturalisé et très abondant sur toute la côte toulonaise, au flanc des falaises de préférence.

M. cordifolium. Toulon : sur les falaises, au Mourillon et au Cap Brun (de 1915 à 1922).

**Daucus communis* Rouy et Camus. subspec. *Carota* L. var. ζ. *microcarpus* Timbal Lagrave. ! — Toulon : chemin de la Calade ; peu commun.

D. communis Rouy et Camus. subspec. *gummifer* Lam. ! — Le Pradet : en longeant la côte vers Carqueiranne.

Turgenia latifolia Hoffm. ! — Toulon : rivages maritimes.

Chærophyllum temulum L. ! — Signes : autour du village. ! — Comps.

**Bupleurum tenuissimum* L. ! — La Valette : dans la plaine.

Pimpinella magna L. ! — Méounes : à Montrieux, dans la forêt.

**Bulbocastanum Linnæi* Schur. ! — Draguignan : coteaux incultes au nord de la ville.

Ptychotis heterophylla Koch. ! — Le Revest : pentes arides vers le Caume.

Ferula communis L. ! — Toulon : sur les falaises du Mourillon ; très commune.

Galium setaceum Lam. — Toulon : falaises et chemins à la Mître (avril 1922).

Valeriana tuberosa L. ! — Ollioules : coteaux rocailleux ; assez rare.

Valerianella coronata DC. subspec. *discoidea* Lois. ! Brignoles : le long de la route, vers le Val.

Scabiosa maritima L. var. α *typica* Rouy = *Sc. maritima* L., (*sensu stricto*). ! — Toulon : chemin de la Calade ; commune.

**Lactuca viminea* Presl ! — Belgentier : dans les champs

Barckhausia taraxacifolia DC. var. ε *intybacea* GG. ! — Hyères : sur les coteaux.

**Sonchus glaucescens* Jord. Subspec. *giganteus* Shuttleworth. ! — Evenos : coteaux rocailleux, arides.

**Hieracium vulgatum* Fries. var. φ *erubescens* Rouy = *H. erubescens* Jord. ! — Les Salles : dans les bois.

**H. murorum* L. var. θ *aspreticolum* Rouy = *H. aspreticolum* Jord. ! — La Londe : coteaux boisés ; rare.

Urospermum Dalechampii Desf. ! — Brignoles : coteaux incultes vers Le Val.

Picris hieracioides L. forme. *spinulosa* Guss. ! — Le Revest : dans les champs.

Hypochœris glabra L. ! — Vallée de Dardennes près Toulon ; coteaux incultes.

**Hedypnois polymorpha* DC. forme *radiata* Albert. var. α. *rhagadioloides* Rouy = *H. rhagadioloides* Willd = *H. farfaracea* Reichb. ! — Toulon : aux Ameniers.

Cirsium monspessulanum All. ! — Ste Anne d'Evenos : bord de la Reppe ; rare.

**Carduus Sanctæ-Balmæ* Lois. var. β *spinosior* Rouy. ! — Vallée de Dardennes près Toulon : rives ombragées ; très rare.

C. nigrescens Villars. ! — Touris.

Centaurea Scabiosa L. — Le Val : talus herbeux au bord de la route ; rare (mai 1919).

C. aspera L. forme *pseudo-sphærocephala* Shuttleworth. ! — Toulon : chemin de la Calade ; rare.

Bellis annua L. ! — Ile des Embiez.

**Erigeron quercifolius* Lam. = *Vittadinia triloba* DC. ! — La Crau : près du village.

Phagnalon saxatile Cass. ! — Toulon : flanc des falaises ; commun.

* *Helichrysum Stœchas* DC. var. β *monspeliense* Jord. et Fourreau. ! — Brignoles : collines arides vers Le Val.

**Anthemis Triumfetti* All. ! — Comps : dans les escarpements d'Artuby.

Achillea tomentosa L. ! — Signes : coteaux arides.

* *A. millefolium* L. var. γ *stricta* Koch. — Toulon : dans les pâturages, au bord de l'Eygoutier.

Artemisia selengensis Turczaninow. ! — Le Pradet.

**Xanthium italicum* Moretti. — Toulon : rives de l'Eygoutier ; très rare (juillet 1914).

Campanula glomerata L. Brignoles : coteaux arides vers Camps ; rare (juin 1919).

Anagallis phœnicea Lam. = *A. arvensis* L. var. α *phœnicea* GG. ! — Toulon : chemin de la Calade ; rare.

**Lysimachia Nummularia* L. ! — Toulon : dans les canaux d'irrigation ; pâturages de la vallée de l'Eygoutier ; très rare (1).

Samolus Valerandi L. ! — Toulon : Lieux humides, falaises du Cap Brun ; rare. — Vallée de Dardennes.

Cerinthe aspera Roth. ! — Toulon : lieux herbeux et ombragés à La Calade.

Myosotis hispida Schlecht. — Colline basaltique du Destrier entre Le Broussau et Evenos ; très commune (avril 1922).

Solanum nigrum L. var. ι **suffruticosum** Moris. = **S. suffru-**

---

1. Espèce rare en Provence dont on ne connaissait que les stations varoises suivantes : La Seyne. Le Revest (Robert, *Catalogue des Plantes de Toulon*. 1838, p. 72). Fréjus (Roux, *Catalogue des Plantes de Provence*. 1881, p. 387). Toulon (Huet) : au nouveau champ de manœuvres. (Albert et Jahandiez, *Catalogue des Plantes du Var*. 1908, p. 327).

ticosum Schousb. *ap.* Willd. ! — Toulon : falaises du Cap Brun ; très rare.

Hyoscyamus major Mill = *H. albus* L. var. β *pseudo-aureus* Loret et Barrandon. ! — Ollioules : murailles décrépites au bord de la route, dans les gorges.

Lycium europæum L. — Toulon : chemin de la Calade, dans les haies (mai 1914).

L. vulgare Dunal. ! — Toulon : falaises de la Mître ; rare.

Odontites viscosa Reich. ! — Méounes : à Montrieux, dans la forêt.

Bartsia latifolia Sibth. et Sm. — Toulon : lande à *Spartium* sur le coteau du Cap Brun ; assez rare (avril 1922).

Rhinanthus minor Ehrhart. ! — Le Plan d'Aups.

Nepeta Nepetella L. var. δ *lanceolata* Mill. ! — Evenos : Hauteur du Destrier — Ollioules : coteaux incultes à l'entrée des Gorges ; très rare.

Teucrium Scordium L. var. *scordioides* Schreb. (pro sp.). — Vallée de l'Eygoutier à Toulon ; le long des canaux d'irrigation ; rare (avril 1922).

Acanthus mollis L. ! — Espèce très nettement naturalisée sur la côte toulonaise, sur les falaises, à la Mître, au Mourillon, à la Calade, au Cap Brun. — Le Faron : au-dessus de Siblas.

Lippia nodiflora Rich. — Toulon : bas côtés herbeux du chemin à la Calade ; rare (juin 1914).

Statice minuta L. var. γ **microphylla** Boiss. ! — Toulon : sur les falaises de la Mître ; assez rare. ! — Cassis (B.-du-R.) ; rochers à la calanque d'En Vau ; assez abondant.

Salicornia macrostachya Moricand ! — La Seyne : isthme des Sablettes ; commun.

Daphne Laureola L. ! — Camps les Brignoles : barre de St-Quinis, dans la forêt ; commun.

Aristolochia Clematitis L. ! — La Crau — Brignoles : en allant vers La Celle ; rare.

**A. longa* L. ! — Méounes : au bord des champs ; rare.

Salix purpurea L. ! — Le Revest : rives ombragées de la Dardennes ; très rare — avec *S. incana* Schrank. ; commun.

Ornithogalum pyrenaicum L. — Camps les Brignoles : coteaux rocailleux ; rare (mai 1919).

Asphodelus microcarpus Viv. — La Seyne : Péninsule de Sicié ; très commune (avril 1922).

Aphyllanthes monspeliensis L. ! — Brignoles : collines rocailleuses en allant à Camps ; très commun.

Hermodactylus tuberosus Salisb. = *Iris tuberosa* L. — Camps les Brignoles : barre de St-Quinis ; çà et là parmi les ruines de l'ancien couvent (avril 1919).

Crocus versicolor Ker. — Camps les Brignoles : barre de St-Quinis ; commun sur les pelouses cuminales, aux environs de l'ancienne chapelle (avril 1919).

Ophrys Bertoloni Moretti. — Toulon : coteau du Cap Brun — Ollioules : dans les Gorges — Vallée de Dardennes ; assez rare (avril 1922).

Orchis longibracteata Bivona. ! — Les Pomets : cultures abandonnées, sous les oliviers ; rare.

Aceras anthropophora R. Br. — Toulon : coteau du Cap Brun ; rare (avril 1922).

Juncus effectus L. ! — Toulon : rives de l'Eygoutier ; Le Revest : rives de la Dardennes.

Anthoxanthum odoratum L. !, *Phleum pratense* L. ! — Toulon : prairies au bord de l'Eygoutier.

**Deschampsia cæspitosa* P. de B. ! — Signes.

Vulpia ciliata Link. ! — Bandol : dans les champs.

Osmunda regalis L. ! — La Londe.

Scolopendrium officinale Smith. ! — Toulon : chemin de la Calade ; dans les fentes d'un vieux mur ; rare.

Adiantum Capillus Veneris L. ! — La Celle, près Brignoles : rives ombragées ; peu commun.

Notules tératologiques

PAR A. GUILLAUMIN

Streptocarpus Rexii Lindl.

Un pied cultivé dans les serres du Muséum a la plupart de ses fleurs anormales. Une hampe fasciée se terminait par 2 fleurs sessiles. La première avait un calice normal à 5 lobes, une corolle devenue régulière par adjonction d'un 6e lobe semblables aux 5 autres, 4 étamines bien développées, une 5e libre, à anthère rudimentaire atteignant seulement le niveau où, normalement, les filets demeurent libres, une 6e réduite à la partie du filet soudée avec la corolle (comme les 2 étamines avortées, d'une fleur normale) et un ovaire normal. La deuxième fleur comprenait un calice à 9 lobes, une corolle fendue antérieurement dans toute sa longueur, à 9 lobes, dont 8 égaux et un 9e plus petit, 9 étamines, un ovaire formé évidemment de la soudure de 2 ovaires dans toute leur longueur.

Une autre hampe était fasciée sur presque toute sa longueur et se terminait par 2 fleurs pédonculées. La première avait 7 sépales, une corolle régulière par l'adjonction d'un 6e lobe, 3 étamines bien développées et 2 normalement avortée et un ovaire normal. La deuxième fleur était constituée par 12 sépales, une corolle à 13 lobes, 6 étamines bien développées, une 7e stérile, dirigée vers le bas et 5 autres mornalement avortées et 2 ovaires dont un normal et l'autre formé de la fusion de 2 ovaires sur toute leur longueur.

Une autre hampe non fasciée portait une fleur à 6 sépales, une corolle à 6 lobes et 5 étamines bien développées. Enfin, une 4e hampe présentait deux fleurs dont une à 3 étamines normales et une 4e normalement avortée. Ce *Streptocarpus* présentait donc une tendance très nette à la pélorie, à la fusion de 2 et même 3 fleurs et au développement de toutes les étamines dont 2 avortent normalement, faits déjà signalés, par Bureau (1) et Laing (2).

Campanula pyraversi Cayeux.

Un pied de cet hybride provenant du croisement artificiel du *Campanula pyramidalis* L. par *C. versicolor* Sibth. et Sm. présentait une fleur à 5 sépales normaux une corolle à 5 pétales à peine soudés à la base, un verticelle de 5 pétales complètement libres intérieurs aux premiers et superposés à ceux-ci, 4 étamines normales au lieu de 5 et un style à 4 stigmates au

---

1. Bull. Soc. bot. France, VII, p. 708-710.
2. Gardn. Chron., sér. 3, XXIX, p. 351.

lieu de 3. La calycanthémie et la duplicature sont communes chez la Campanule mais si ce cas du ×*C. pyraversi* rappelle la duplicature par corolles emboîtées, il se double en plus de dialypétalie presque complète de la corolle externe, totale pour la corolle interne. Normalement le × *C. pyraversi* a une corolle profondément divisée.

Iris des jardins.

Un Iris rhizomateux hybride var. *Lady Lilford* (*Pogoniris*) observé chez M. F. Cayeux, horticulteur à Vitry (Seine), présentait une synanthie complète avec 5 sépales, 5 pétales, 5 étamines, 5 styles, un ovaire à 5 carpelles mais cet ovaire, au lieu d'être à 5 loges, était uniloculaire avec 5 placentas pariétaux.

Cette monstruosité, déjà signalée d'ailleurs, est particulièrement intéressante car le genre *Hermodactylus* ne diffère du genre *Iris* que par son ovaire uniloculaire à placentas pariétaux.

Anemone fulgens J. Gay.

Dans un lot récemment présenté à la Société nationale d'Horticulture de France, on pouvait remarquer un lobe de l'involucre coloré en rouge exactement comme les pièces de périanthe.

Tulipes pluriflores.

J'ai signalé (1) la fréquence au Muséum, en 1922, de la pluriflorie des Tulipes ; je n'en ai observé aucun cas en 1923 et M. Pitard, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Tours, n'en a pas remarqué non plus, cette année, sur plus de 30.000 bulbes qu'il cultive, alors qu'il en avait noté 7 ou 8 en 1922.

Il semble donc qu'il y ait une relation entre cette monstruosité et les conditions atmosphériques.

---

1. Bull. Soc. bot. France, LXIX, p. 213, 291.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLORE EXOTIQUE

PEARSON (W. H.), GEPP, CARTER (N.), GROVES (J.), SMITH (L.), WACKEFIELD, LISTER. — **Compte rendu systématique des plantes récoltées en Nouvelle-Calédonie et dans l'île des Pins par R. H. Compton ; III, Cryptogames : Hépatiques, Algues marines, d'eau douce, Charophytes, Lichens, Champignons, Mycetozoæ.** — Journ. Linn. Soc., p. 13-70, 1922.

Liste de nombreuses espèces, parmi lesquelles de nouvelles, par exemple : **Aneura pulchra*, *A. Comptonii*, *A. macrantha*, *Hymenophyton furcatum*, *Symphogyna neocaledonica*, *Haplozia Comptonii*, *Plagiochila Comptonii*, *Pl. laciniata*, *Chiloscyphus Beesleyana*, **C. Comptonii*, *Zoopsis rigida*, **Nowellia Langii*, **Lepidozia chætocarpa*, *Trichocolea Comptonii*, *T. geniculata*, **Balantiopsis neocaledonica*, **Radula Farmeri*, *R. nigra*, **Frullania Comptonii*, *F. microscopica*, *Acrolejeunea Comptonii*, *Brachiolejeunea macrobracteola*, *Drepanolejeunea Comptonii*, *D. microcarpa*, *Leptolejeunea dolabriformis*, *Eulejeunea denudata*, *Microlejeunea brunnea*, **Leptocolea Comptonii*, *L. crenulata*. Dans cette liste, les espèces marquées de (*) sont figurées dans les pl. 2-3.

Faisant suite aux Hépatiques est une courte liste des Algues marines par Gepp (A.), p. 45-6, des Algues d'eau douce, par Nellie Carter avec une vignette comprenant les fig. A-J ; il faut signaler en outre les espèces suivantes qui sont nouvelles : *Glæothece Vibrio*, *Mastigocoleus obtusus* N. Carter, *Rosaria* N. Carter (n. g.), *R. ramosa* N. Carter et une pl. 4 qui figure toutes les nouveautés ainsi que quelques anciennes espèces.

Dans le même travail figurent les Charophytes par James Groves qui contiennent une espèce nouvelle : *Nitella Comptonii* figurée dans la pl. 5.

Parmi les Lichens par A. Lorrain Smith, citons les espèces nouvelles : *Lecidea ferricola*, *L. Comptonii*, *Megalospora castanocarpa*, *Biatorina intermixta* (n. comb.), *B. fusco-nigra*, *Bacidia crocynioides*, *B. glauco-areolata*, *B. albido-flava*, *Leprocollema nova-caledonianum*, *Synechoblastus nematosporus*, *Lepidoleptogium* (g. n.) *Montagnei*, *L. rugulosum*, *Parmeliella fulva*, *P. Comptonii*, *Lobaria subpinnata*, *Pertusaria citrina*, *Placodium griseo-virens*, *P. cinnamomeum*, *Rinodina peloleucoides*.

Dans la liste des Champignons par E. M. Wakefield citons les nouveautés : *Clavaria flabellata*, *Encœlia neocaledonica*.

Enfin 10 espèces de Mycetozoæ, déterminées par G. Lister, terminent le travail. G.

Curtis's Botanical Magazine, parties 1 et 2, pl. 8934-8956, Londres, 1922.

Espèces figurées et décrites en anglais et latin : *Jasminum Rex* Dunn, *Rhododendron Williamsianum* Rehd. et Wils., *Podanthum floribundum* Stapf (n. sp.), *Mesembrianthemum fragrans* Salm. D., *Æschinanthus sikkimensis* Stapf (n. sp.), *Primula sinolisteri* Balf. f., *Stapelia tsomoensis* N. E. Br., *Philadelphus sericanthus* Kœhne, *Rhododendron Baileyi* Balf. f., *Bulbophyllum triste* Reich. f., *Symphytum grandiflorum* DC., *Phellodendron Lavallei* Dode, *Rhododendrum sulfureum* Franch., *Euphorbia anoplia* Stapf (n. sp.), *Malus toringoides* Hughes, *Maxillaria Fletcheriana* Rolfe, *Amorphophallus coffeatus* Stapf (n. sp.), *Echinocactus undulatus* Dietr., *Dracocæphalum Isabellæ* Forrest, *Rhododendrum planetum* Balf. f., *Cirrhopetalum tripudians* Parish, *Lachenalia convallariodora* Stapf (n. sp.), *Lonicera Griffithii* Hook. et Th. G.

DIVERS. — **Nouvelles espèces originaires du mont Everest.** — Kew Bull., p. 149-155, 1922.

Espèces nouvelles : *Aconitum orochryseum* Stapf, *Tanacetum khartense* Dunn, *Androsace sessiliflora* Turrill, *Primula Buryana* Balf. f., *Primula Wollastonii* Balf. f., *P. Younghusbandiana* Balf. f., *Gentiana stellata* Turrill, *Dracocephalum breviflorum* Turrill.

G.

CRAIB (W. G.). — **Contributions à la flore du Siam (XII).** — Kew Bull., p. 165-174, 1922.

Nouveautés : *Tetracera Loureiri*, *Manglietia Garrettii*, *Michelia Kerrii*, *Canaugium fruticosum*, *Goniothalamus Marcanii*, *G. desmoides*, *Mitrephora Collinsæ*, *Sphærocoryne clavipes* (comb. n.), *Melodorum affine*, *Alphonsea lutea*, *Capparis auricans*, *Enonymus auriculatus*, *Crotalaria Kerrii*, *Indigofera changensis*, *Desmodium rufihirtum*, *Itea puberula*, *Ehretia Winitii*, *Chirita tubulosa*, *Radermachera Pagetii*, *Cinnamomum siamense*. G.

HUGHES (D. K.). — **Notes complémentaires sur les espèces australiennes de « Stipa ».** — Kew Bull., p. 15-22, 1922.

Cette note complète une autre du même auteur, parue dans le même périodique en 1921. Deux espèces nouvelles : *Stipa bigeniculata*, *S. effusa* et des commentaires sur des espèces plus ou moins anciennes. G.

DIVERS. — **Diagnoses africanæ.** — Kew Bull., p. 27-32, 1922.

Les nouveautés sont : *Crotalaria Hislopii* Corbishley, *C. Breyeri* N. E. Brown, *Erythrophleum lasianthum* Corbishley, *Pteronia Foleyi* Hutch. et Philips, *Acocanthera longiflora* Stapf, *Brachystelma brevipedicellatum* Turrill, *Huernia Hislopii* Turrill, *Bowkeria citrina* Thode, *Acrocephalus erectifolius* N. E. Brown, *Englerastrum rhodesianum* N. E. Brown. G.

RIDLEY (H. N.).— « **Rigiolepis** » **et autres Vacciniacées de Bornéo.** — Kew Bull., p. 106-108, 1922.

Plusieurs nouveautés : *Rigiolepis lancifolia*, *R. Lobbii*, *Vaccinium sulcatum*, *V. monanthum*. G.

HUTCHINSON (J.). — **Le genre « Heywoodia ».** — Kew Bull., p. 114-116, 1922.

Genre du Cap, représenté par une seule espèce, *H. lucens*, que l'auteur fait connaître de manière plus précise par le texte et une planche. Les plantules portent des feuilles peltées, les rameaux florifères présentent des feuilles cunéiformes à la base. Cela souligne l'intérêt qu'il y a à connaître les états de jeunesse des plantes. G.

BURTT-DAVY (J.). — **Plantes du Sud africain nouvelles ou intéressantes** (V.). — Kew Bull., p. 322-335, 1922.

Parmi les plantes citées, au nombre de 30, signalons : *Acacia Borleæ*, *A. Galpinii*, *A. permixta*, *A. Rogersii*, *A. swazica*, *A. Woodii*, *Cryptocarya transvaalensis* qui sont nouvelles. G.

DIVERS. — **Diagnoses africanæ** (76). — Kew Bull., p. 193-198, 1922.

Espèces nouvelles : *Xylotheca Kotzei* Phillips, *Rhinopteryx angustifolia* Sprague, *Dialium Simii* Phillips, *Brunia albiflora* Phillips, *B. Stokoei* Phillips, *Mussænda Dawei* Hutchinson, *Pteronia intermedia* Hutch. et Phill., *Brachystelma floribundum* Turrill, *B. lanceolatum* Turrill, *Mimetes Stokoei* Phill. et Hutch. G.

BURTT-DAVY (J.). — **Une revision des espèces de « Dianthus » dans le Sud-Africain.** — Kew Bull., p. 209-223, avec 2 pl., 1922.

Historique de la question, distribution géographique et clef des espèces au nombre de 17, énumérées avec des commentaires. Parmi elles se trouvent les suivantes qui sont nouvelles : *D. Pearsonii*, *D. transvaalensis*, *D. Bolusii*, *D. junceus*, *D. Kirkii*, *D. basuticus*. L'auteur M. Burtt-Davy est notre confrère à la Société botanique de France ; c'est le botaniste qui connaît le mieux actuellement la flore de l'Afrique du Sud ; il est animé d'un grand sens critique.

G.

CRAIB (W. G.). — **Contributions à la flore du Siam (XIII).** — Kew Bull., p. 225-241, 1922.

Nouveautés : *Michelia Rajaniana*, *Talauma Kerrii*, *Artabotrys Vanprukii*, *Polyalthia viridis*, *Goniothalamus calvicarpa*, *Mitrephora Winitii*, *Orophea siamensis*, *Stephania brevipes*, *Stephania erecta*, *S. Kerrii*, *S. oblata*, *Cyclea ciliata*, *C. varians*, *Capparis adunca*, *C. Kerrii*, *C. latifolia*, *C. nana*, *C. siamensis* Kurz, *C. subhorrida*, *C. Winitii*, *Scolopia rhinanthera*, var. *siamensis*, *Polygala Kerrii*, *Xanthophyllum obliquum*, *X. siamense*, *Indigofera oblonga*, *Mastixia euonymoides* Prain, *Pæderia linearis* Hook., *Primula siamensis*, *Androsace similis*, *Lysimachia Smithiana*, *Symplocos Rajaniana*, *Rivea Clarkeana*, *Glossocarya siamensis*, *Hymenopyramis cana*. Toutes les espèces non suivies d'un nom d'auteur sont de Craib et nouvelles pour la science ; les autres sont nouvelles pour l'Indo-Chine simplement.

G.

POISSON (H.). — **Principaux facies biologiques de Diego-Suarez.** — Bull. Acad. malgache, nouv. sér., VII, p. 227, 1916-1917 (publ. en 1922).

Cette région, essentiellement calcaire, donne asile à de nombreux représentants de la flore désertique tels qu'on les rencontre dans plusieurs contrées du sud de l'île. Le travail étudie les principaux facies de la région avec les plantes les plus caractéristiques.

L. L.

POISSON (H.). — **Notes sur un « Pachypodium » nouveau de la région de Diego-Suarez.** — Bull. Acad. malgache, nouv. sér., VII, p. 235, 1916-1917 (publ. en 1922).

C'est le *P. Decaryi* dont l'auteur donne la description avec figure et diagnose latine.

L. L.

POISSON (H.). — **Notes sur un « Pachypodium » nouveau du Nord de Madagascar.** — Bull. Acad. malgache, nouv. sér., VII, p. 237, 1916-1917 (publ. en 1922).

C'est le *P. Windsori.* L. L.

POISSON (H.) et DECARY (R.). — **Nouvelles observations biologiques sur les « Pachypodium » malgaches.** — Bull. Acad. malgache, nouv. sér., VII, p. 241, 1916-1917 (publ. en 1922).

Distribution géographique, classification systématique, cycle évolutif, types morphologiques et leurs relations avec l'habitat et la constitution géologique du sol, altitudes de croissance, peuplements. L. L.

POISSON (H.). — **Monographie de la Province de Tuléar** (suite). — Bull. éconorn. Madagascar, I, p. 21, 1922.

A signaler l'étude des principales cultures de la province, qui sont, par ordre d'importance : le Pois du Cap (*Phaseolus lunatus* var. *inamænus*), le Maïs, le Riz, le Manioc, puis d'autres cultures telles que la Patate et la Canne à sucre. Le travail examine ensuite l'horticulture et l'arboriculture (peu développées), l'exploitation des plantes de cueillette (caoutchouc, orseille, gommes et résines) et enfin, très brièvement, l'exploitation forestière.

L. L.

PERRIER DE LA BÂTHIE (H.). — **La végétation malgache. — La végétation modifiée. — La Prairie.** — Bull. éconorn. Madagascar, I, p. 105, 1922.

Extrait d'un travail publié dans les *Ann. du Musée colon. de Marseille*, en 1921. L. L.

PERRIER DE LA BÂTHIE. — **Note au sujet des Palétuviers et de leur teneur en tanin.** — Bull. éconorn. Madagascar, I, p. 113, 1922.

Tableau des principales essences de la mangrove et de leur richesse en tanin.

Les peuplements des espèces riches étaient tous détruits en 1914. Par suite de l'arrêt de leur exploitation, ils sont en voie de reconstitution.

Les espèces les plus intéressantes sont *Rhizophora mucronata* Lamk, dont les écorces adultes contiennent de 31 à 44 % de tanin, *Ceriops Boiviniana* Tul. avec 28 à 35 % et *Brugiera gymnorhiza* Lamk, avec 27 à 29 %. L. L.

AVIGNON. — **Monographie de la Grande Comore** (suite). — Bull. économ. Madagascar, I, p. 147, 1922.

Débute par un paragraphe, malheureusement très sommaire, consacré à la flore. L. L.

SCHULL (CHARLES A.). — **Some changes in the vegetation of Western Kentucky.** — Ecology, II, p. 120-124, 1921.

Note sur la végétation de la vallée du Mississipi, aux environs de Kentucky. Les inondations et surtout les ruminants provoquent la disparition progressive de l'*Arundinaria macrosperma*.

R. H.

HANSEN (ALBERT A.). — **The terminology of the ultimate vegetation.** — Ecology, II, p. 125-126, 1921.

L'auteur propose d'appeler *eschatophytes* les espèces végétales appartenant aux associations qu'on rencontre à la limite altimétrique extrême de la végétation montagnarde. R. H.

CHRISTENSEN (CARL). — **On a collection of Pteridophyta from Celebes leg. Dr. W. Kaudern.** — Svensk bot. Tidskrift, XVI, p. 88-102, 1922.

Parmi les 88 espèces de Ptéridophytes récoltées aux îles Célébes par le Dr W. Kaudern, l'auteur décrit cinq espèces nouvelles : *Asplenium dicranurum*, *Diplasium acanthopus*, *Humata Kaudernii*, *Somagramma sinuata*, *Polypodium scalpturatum*.

P. A.

URBAN (IGN.). — **Plantæ Haitienses novæ vel rariores a cl. Er. L. Ekman 1917 lectæ.** — Svensk bot. Tidskrift, XVII, 1922.

Deux genres nouveaux, *Ekmaniocharis* (Melastomacées) et *Peratanthe* (Rubiacées) sont décrits ainsi que 62 espèces nouvelles : *Potamogeton pulchelliformis*, *Rhynchospora Ekmanii*, *Tillandsia Hotteana*, *Rajania pilifera*, *Renealmia densiflora*, *Microstylis Hispaniolæ*, *Stelis Jenssenii*, *Epidendrum Blancheanum*, *Piper camptostachys*, *P. sulcinerve*, *Peperomia brachypoda*, *Pilea stenophylla*, *P. chloroclada*, *P. leptocardia*, *P. Ekmanii*, *P. distantifolia*, *P. Norlindii*, *P. radiculosa*, *P. gyrophylla*, *Phenax Ekmanii*, *Dendrophthora brachylepis*, *Hyperbæna Lindmanii*, *Fagara haitiensis*, *Bunchosia haitiensis*, *Phyllanthus myriophyllus*, *Drypetes piriformis*, *Croton Lindmanii*. *Acalypha platyodonta*, *Sapium haitiense*, *Meliosma recurvata*, *M. abbreviata*, *Lunania Ekmanii*, *Samyda oligostemon*, *Psidium ? crispulum*, *Miconia subcompressa*, *Mecranium* *haitiense*, *M. plicatum*, *Ekmaniocharis crassinervis*, *Ossæa setulosa*, *Hœnianthus oblongatus*, *Heliotropium uninerve*, *Cestrum bicolor*, *C. angulosum*, *Tabebuia densifolia*, *T. Ekmanii*, *T. conferta*, *Gesneria Ekmanii*, *Rhytidophyllum bicolor*, *Isidorea brachyantha*, *Psychotria cœlocalyx*, *Palicourea brachystigma*, *Margaritopsis triflora*, *Peratanthe Ekmanii*, *Diodia perforata*, *Vernonia Ekmanii*, *V. sæpium*, *Eupatorium Jenssenii*, *E. reversum*, *Senecio stenodon*, *Dryopteris Ekmanii*, *Oleandra Urbani*, *Blechnum Ekmanii*.

P. A.

VIGUIER (René) et HUMBERT (Henri). — **Plantes récoltées à Madagascar en 1912** (Suite). — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 125-140, 1923.

Troisième tranche du catalogue dont le début figure dans le 3e volume de la même série ; cette partie comprend la suite des Composées.

P. B.

NOVOPOKROVSKY (I. B.). — **Notes sur les Astérées. Nouveau genre « Pseudolinosyris » Novopokrovsky.** — Bull. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 7, 1918.

L'auteur établit un nouveau genre *Pseudolinosyris* (*P. fruticosa*), auquel il rattache deux espèces du Turkestan : *Linosyris Grimii* et *L. Capusi*.

Distrib. géogr. : montagnes du Turkestan méridional, prov. Transcaspienne, Fergana et Sémiretchensk.

A. J.

FEDTCHENKO (B. A.). — **Notes sur les plantes nouvelles et rares.** — Bull. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 13, 1918.

L'auteur décrit deux espèces nouvelles : 1. *Zygophyllum bucharicum* n. sp. rapportée en 1916 par sa mission de Boukhara et se rattachant à la section *Sarcozygium*, dont on ne connaissait jusqu'à présent qu'une seule espèce ; 2. *Allium Margaritæ* n. sp. rapportée du Turkestan en 1916 par Mme M. Sovetkine. Cette plante se présente comme une forme intermédiaire entre les sections *Schœnoprasum* et *Macrospathum*.

A. J.

CHIPTCHINSKY (N. V.). — **Note sur « Erodium tataricum » Willd.** — Bull. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, p. 14, 1918.

L'auteur décrit un très curieux exemplaire d'*Erodium tataricum* de la récolte de 1772 en Sibérie, présente quelques observations critiques et la description latine de cette plante.

A. J.

NEKRASSOVA (Mme V. L.). — **Liste des plantes de la ville de Lipetsk, Dt de Tambov.** — Bull. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, p. 17, 1918.

L'auteur présente la liste des plantes récoltées dans les rues, les jardins et les parcs de la ville de Lipetsk. A. J.

SPIRIDONOV (M. D.). — **Notes sur la flore des steppes désertiques de Kirghiz.** — Bull. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, p. 26, 1918.

L'auteur décrit la flore des steppes de Tourgaïsk, présentant 5 associations : 1° *Artemisia maritima* Bess. ssp. terræ albæ H. Krasch., *Artemisia turanica* H. Krasch. ; 2° *Art. marit.* Bess. ssp. terræ albæ H. Krasch., *Art. turanica* H. Krasch. *Salsola arbuscula* ; 3° *A. mar.* Bess. ssp. terræ albæ H. Krasch., *Art. turanica* H. Krasch., *Anabasis salsa* (C. A. M.) Benth. ; *Anabasis salsa* (C. A. M.) Benth., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bgc. ; 5° *Caragana grandiflora* DC. β *Steveni* C. Schm. Avec tableaux et carte.

A. J.

HARVEY (L. H.). — **Yellow-white pine formation at Little Manistee, Michigan.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 26-43, 1922.

Le travail comporte des considérations sur certains aspects de la formation de Gros-Pins à Little Manistee. Après avoir établi les limites géographiques de la formation, l'auteur examine l'action exercée par les facteurs climatiques, les facteurs écologiques (humidité du sol, lumière), les associations végétales diverses. Il essaie finalement de retracer l'histoire de la formation qui aurait été détruite il y a environ deux cents ans, peut-être par la foudre, et qui se serait reconstruite grâce à quelques individus échappés à la dévastation. R. S.

TRELEASE (W.). — **The peltate Peperomias of North America.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 133-147, 1922.

Les plantes décrites, succinctement mais avec toutes références nécessaires, constituent quatre groupes naturels : Campylotropées, Tuerckheimiées, Cordulatiformes et Hernandifoliées. Chacun des deux premiers groupes est en outre subdivisé en deux autres en s'appuyant sur des caractères végétatifs ou floraux. Toutes les espèces sont continentales, sauf cependant certaines du groupe bien distinct des Hernandifoliées. R. S.

FLORE FRANÇAISE

ROUX (C.). — **Sur l'édaphisme du Buis, à propos de spécimens centenaires vivant dans les gneiss de Riverie et de Saint-Christô-en-Jarez.** — Ann. Soc. bot. Lyon, XLII, p. 104, 1921.

Dans les deux localités sus-désignées, l'une des monts du Lyonnais et l'autre du Forez, l'auteur a observé, en 1921, des spécimens de Buis très âgés et très gros : l'un d'eux, à Riverie (Rhône), est âgé de 300 ans et mesure 0 m. 50 de tour à 1 m. 50 du sol. L'auteur a remarqué que le terrain cristallophyllien sur lequel végète la plante est riche en éléments calcifères (amphibolite à Riverie ; gneiss amphibolique à Saint-Christô). En outre, l'exposition des stations est chaude.

A. L.

MAGNIN (A.). — **Herborisation dans le vallon de Jailleux (Ain).** — Ann. Soc. bot. Lyon, XLII, p. 47, 1921.

Dans cette herborisation, effectuée le 12 juin 1921 sous la direction de M. Magnin, ont été récoltées deux plantes rares de la flore lyonnaise : *Chlorocrepis staticifolia* (localité nouvelle) et *Doronicum Pardalianches*. A propos de cette dernière espèce, M. Magnin rectifie quelques données inexactes publiées au sujet de sa distribution géographique.

A. L.

MAGNIN (A.). — **Sur les « Arum » de la Côtière méridionale de la Dombes.** — Ann. Soc. bot. Lyon, XLII, p. 43, 1921.

Observations sur la station et sur les variations de forme des deux espèces d'*Arum* qui coexistent dans la Côtière : *A. maculatum* et *A. italicum*.

A. L.

REVOL (J.). — **Supplément au catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardèche.** — Ann. Soc. bot. Lyon, XLII, p. 51 à 103, 1921.

Ce travail est divisé en deux parties : I. — Espèces et variétés non encore signalées en Ardèche. Cette première partie est un catalogue de 242 espèces, variétés et formes hybrides, nouvelles pour le département de l'Ardèche, depuis la publication du catalogue (du même auteur) de 1910. On y trouve mentionnés, en particulier, les types suivants, découverts et décrits depuis cette date : *Cistus Revolii* (= *alyssoides* × *salvifolius*), Coste et Soulié ; *Medicago Revolii* (= *falcata* × *Lupulina*), Coste et Soulié ; *Hieracium Boreauanum* Jordan, var. *angustissimum* Sudre ; *Hieracium Revolii* Sudre (intermédiaire entre *H. divisum* et *H. cuspidatum*) ; *Hieracium abortivum* (= *H. umbellatum* × *firmum*), Sudre ; *Verbascum Rouxii* (— *V. Lychnitis* × *sinuatum*). Trouvé en 1914, non encore décrit. — II. — Stations nouvelles des plantes rares ou peu communes.

A. L.

ANONYME. — **Au sujet des « Ophrys » du Gers.** — Bull. vulgar. des Sc. natur., org. Soc. bot. et entomol. du Gers, V, p. 7, 1921.

Commentaire d'une planche en couleurs de Mme L. Lemée, représentant les *O. Scolopax*, *O. arachnites* et *O. apifera*.

L. L.

LEMÉE (E.). — **Notes sur quelques déformations de plantes, fasciations, galles et cécidies récoltées aux environs d'Auch.** — Bull. vulgar. des Sc. nat., org. Soc. bot. et entomol. du Gers, V, p. 8, 1921.

L'auteur admet six catégories de fasciations : simples ou en crêtes, révolutives ou en crosses, en ruban, en éventail, hélicoïdales et bifurquées. Il en mentionne quelques exemples récoltés aux environs d'Auch.

Il décrit ensuite diverses cécidies observées sur *Populus nigra*, *Ulmus campestris*, *Salix alba*, divers *Rosa*, *Solanum Dulcamara*, *Ononis repens* et *Poterium Sanguisorba*. L. L.

LEMÉE (A.). — **Contributions à l'étude de la flore du département du Gers.** — Bull. vulgar. des Sc. nat., org. Soc. bot. et entomol. du Gers, VI, p. 3, 1922.

A signaler principalement : *Impatiens Balfourii* Hook. fil., originaire de l'Himalaya, échappé des jardins d'Auch et devenu subspontané ; *Peucedanum Cervaria*, omis dans la florule de l'abbé Dupuy ; *Erigeron mucronatus*, originaire du Mexique et qui tend à se répandre en France et dans le Midi de l'Europe ; *Ambrosia trifida* L., originaire d'Amérique et trouvé sur le quai du Gers à Auch, pour la première fois en France ; *Plantago lanceolata* L. et *Molinia cærulea* Mœnch, omis tous deux dans la florule de l'abbé Dupuy ;

Orchis Weddelii E. G. Camus = *Orchis militaris* × *Aceras anthropophora.* L. L.

GARNIER (N.). — **Flore intéressante de la région d'Arc-sur-Tille.** — Bull. Acad. Sc., Arts et Belles Lettres de Dijon, p. 157, 1922.

Liste raisonnée des plantes rares de la région.

L. L.

DUCLOS (P.). — **Notes de botanique.** — Bull. Ass. nat. Vallée du Loing, V, 2, p. 63, 1922.

Mentionne comme nouvelles dans la vallée du Loing : *Cardamine amara* L., *Sisymbrium Columnæ* Jacq., *Matricaria discoidea* DC. et *Orobanche Hederæ* Duby.

Signale également plusieurs localités nouvelles de plantes rares pour la région. L. L.

LITARDIÈRE (R. de). — **Contribution à l'étude de la flore de Corse.** — Bull. Soc. Sc. hist. et nat. Corse, XLII, p. 147, 1922.

Signale et discute 173 plantes rares, récoltées pour la plupart dans le massif du Rotondo.

5 variétés sont inédites : *Aira provincialis* Jord. var. *biaristatus* St. Y. et R. Lit., *Festuca ovina* L. subsp. *alpina* Hack. var. *Briquetii* St. Y., *Linaria hepaticifolia* Dub. var. *glandulifera* R. Lit., *Scabiosa columbaria* L. subsp. *gramuntia* Briq. et Cav. var. *corsica* R. Lit., *Leucanthemum vulgare* Lam. subsp. *laciniatum* Briq. et Cav. var. *cyreneum* R. Lit.

1 sous-variété est inédite : *Brachypodium ramosum* Rœm. et Sch. sub-var. *pilosum* Coust.

En outre, 7 espèces dont 1 hybride, 3 variétés et 1 sous-variété sont nouvelles pour l'île. L. L.

ANONYME. — **La combe de Lavaux.** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., I, 1, p. 5, 1913.

Botanique. — Dans cette combe encaissée de nature calcaire, les réverbérations solaires engendrent une flore vernale en partie méridionale. L'*Acer opulifolium* y trouve sa limite septentrionale. Une autre rareté est le *Salix holoserica.* L. L.

DERONE. — **La Courtavaux.** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., I, p. 13, 1913.

Cette source, remarquable par la constance de sa température et de son débit, renferme dans ses eaux et sur ses bords un certain nombre de végétaux intéressants. Grâce aux libéralités de plusieurs établissements scientifiques, une cinquantaine d'espèces indigènes ou exotiques y ont été introduites, constituant ainsi un véritable jardin d'essais. L. L.

GENTY (P.). — **De Lantenay à Mâlin, par Morceuil et La Chassagne.** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., II, 2, p. 8, 1914.

Compte rendu d'excursion cryptogamique.

L. L.

GENTY (P.). — **Excursion générale dans les combes de Fixin et de Brochon.** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., II, 2, p. 11, 1914. L. L.

GENTY (P.). — **Rapport (sur la flore de La Vaux de Gevrey et de Château-Renaud).** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., X, 3, p. 19, 1922.

Parmi les plantes les plus intéressantes, on peut citer : *Lathræa squamaria*, *Solorina saccata*, *Metzgeria pubescens*, ainsi que *Sedum dasyphyllum* qui fait l'objet de quelques considérations sur ses stations naturelles ou adventices. L. L.

DUFOUR et de SAINT AULAIRE. — **Liste sommaire des plantes recueillies (au cours de l'excursion à Marsannay).** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., X, p. 26, 1922.

L. L.

MATHEY. — **Excursion au Val des Choux (Rapport).** — Bull. Soc. bourguign. Hist. nat. et Préhist., X, p. 31, 1922.

Cette vallée renferme un grand nombre de plantes rares ou intéressantes, parmi lesquelles le *Cypripedium Calceolus*. L. L.

REYNIER (ALFRED). — **Affinités du « Medicago littoralis » Rohde.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, n° 26, p. 7, 1923.

Il peut exister entre le *Medicago littoralis* Rohde et le *M. tornata* Willd. des rapports de phylogénie qu'une étude ultérieure sur le vif est susceptible de mettre en relief ; en attendant, on se demande si la plante appelée par Lamarck et par Gussone « *Medicago tornata* », laquelle est une variété à fruits inermes du *M. littoralis*, fut confondue par Robert, à Toulon, en 1838, avec la véritable espèce *M. tornata* du sud européen ; ou bien si le directeur du jardin botanique de la Marine ne prit pas pour cette dernière Luzerne une forme à petits fruits et à spires jeunes écartées en tire-bouchon, du *M. orbicularis* L.

En ce qui regarde les affinités du *Medicago littoralis* avec le *M. truncatula* Gærtn., elles ont été, il est vrai, soutenues par Lowe, *Manual Flora of Madeira*; toutefois M. Reynier croit impossible d'accepter l'assertion d'Hanry, botaniste varois, quand il fusionne le *M. truncatula* Gærtn. et le *M. Braunii* Gr. et Godr.; celui-ci, sans conteste, rentre, à titre de synonyme, dans la variété *longiseta* du *M. littoralis*, mais la Luzerne de Braun n'a aucun proche rapport avec le *M. truncatula*.

Autre fausse affinité : feu Gautier, *Catalogue de la flore des Corbières*, 1912-1914, rangea, par distraction c'est probable, comme variété du *Medicago littoralis* Rohde, le *M. depressa* Jord. qui est englobé aujourd'hui, à bon droit, par tous les morphologistes, dans le groupe *M. Gerardi* Wild. A. R.

BLANC (PIERRE). — **Notes sur la flore des environs d'Arles.** — Revue horticole et botanique des Bouches-du-Rhône, LXVIII, n° 732-733, p. 42, et 734-735, p. 72, 1922.

L'auteur continue ses remarques floristiques arlésiennes. L'indication, à la localité de Montmajour, de l'*Orchis longibracteata* Biv., par Jacquemin, est confirmée : cette plante y croît toujours. Des autres récoltes de M. Blanc la plus saillante est un *Gagea*, non rare sur le plateau du Castellet, dans le voisinage de Montmajour. Diverses opinions touchant les *Gagea* de France trouvent place sous la plume de l'auteur : l'abbé Coste nomme spécifiquement *Gagea foliosa* R. et S. la plante trouvée à Lambesc et à Saint-Marc (B.-du-Rh.) par M. Delmas ; mais M. Blanc laisse la porte ouverte à des manières de voir différentes ; par exemple, feu Terracciano, professeur en Sardaigne, affirmait qu'il s'agit en Languedoc du *Gagea Granatelli* Parlat. (cette prétendue espèce a été considérée, par Ascherson et Græbner, comme une sous-espèce du *Gagea arvensis* Sch.). Des remarques bibliographiques fournies dans les Notes de M. Blanc tâchent de concilier le désaccord de MM. Rouy, Léveillé et Reynier : pour l'Hérault, les Bouches-du-Rhône et une portion du Var on aurait affaire au *Granatelli* ; pour Toulon il s'agirait du *Granatelli* var. *obtusiflora* Somm., cette dernière variété mimant le *Gagea foliosa* type. A. R.

BAUBY (PH.). — **Le Cyprès chauve dans les marais des Bouches-du-Rhône.** — Rev. des Eaux et Forêts, LX, p. 1-10, 1 pl., 1922.

Le Cyprès chauve est l'essence qui semble réunir les meilleures conditions pour être employée avec succès au reboisement des 8.000 hectares de marais des Bouches-du-Rhône. Tandis que les essais faits avec les *Eucalyptus* dans la région d'Arles sont peu encourageants, le *Taxodium distichum* résiste au mistral et prospère dans les terrains marécageux ; à Barbégal il fructifie régulièrement chaque année. Le reboisement servirait à la fois à l'assainissement du pays et à l'accroissement de la production des bois d'œuvre en France.

J. O.

CHODAT (R.). — **La Linnæa.** — L'Echo des Alpes, org. mens. du Club Alpin Suisse, p. 353-368, 1 pl. col. et 2 fig., 1922.

Le Jardin alpin de Bourg-Saint-Pierre ou « Linnæa » est le plus ancien établissement de ce genre. Il est actuellement géré par la Société Académique de Genève comme d'autres œuvres universitaires de cette ville. Un laboratoire de biologie alpine y a été annexé et cet « observatoire botanique » est des mieux placés pour étudier les associations végétales de la région, déterminer les voies de migration de la flore alpine, etc. Une riche collection d'espèces des massifs montagneux de tous les pays permet de faire des observations de biologie florale, ainsi que l'auteur le montre par quelques exemples.

J. O.

WALTER (E.). — **Notes rectificatives sur quelques plantes indiquées par erreur dans les Vosges.** — Bull. Assoc. philom. d'Alsace et de Lorraine, VI, p. 104-113, 1922.

L'auteur croit qu'une confusion avec d'autres espèces a fait citer les *Linum tenuifolium*, *Asplenium lanceolatum*, *Myrrhis odorata*, *Lycopodium annotinum* par Gagnepain dans ses *Herborisations en Alsace en juillet* 1920. C'est à tort qu'ont été d'autre part indiqués dans les Vosges : *Anemone myrrhidifolia* (l'*A. alpina* type y existe seul), *Salix hastata*, *Hieracium atratum*, *Hymenophyllum tunbridgense*, *Aspidium Braunii* ; ce dernier croît cependant dans la Forêt-Noire.

J. O.

POTIER DE LA VARDE (R.). — **Le « Statice occidentalis » Lloyd à Saint-Pair-sur-Mer.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., p. 53*, 1922.

Apparition récente de l'espèce dans cette localité.

P. B.

DENIS (M.). — **Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez (Finistère).** — Bull. Soc. Linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 13-27, 2 pl. hors texte, 1923.

L'auteur décrit les types de végétation qu'il a distingués dans le vaste marais tourbeux qu'est le Yeûn-Elez ainsi que l'évolution actuelle de la végétation de ce marais sous l'influence du draînage, de l'exploitation de la tourbe et des incendies.

A remarquer particulièrement une liste d'environ 70 espèces d'algues récoltées dans les eaux tourbeuses, et dont la majorité est nouvelle pour l'ouest de la France ; quelques espèces sont ou rares en France, ou même nouvelles pour la France.

Pour expliquer la présence actuelle de certaines espèces, tant cryptogames que phanégorames, qui présentent des affinités montagnardes, l'auteur fait intervenir l'action de la période glaciaire dans l'évolution ancienne de la tourbière étudiée.

P. B.

LETACQ (Abbé). — **Excursions de la Société linnéenne de Normandie aux environs d'Argentan (Orne), 4 et 5 juin 1922.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 39-60, 1923.

On trouve, dans cet intéressant compte-rendu, un ensemble de données sur la flore (Plantes vasculaires et Muscinées) des marais et de la plaine de Sarceaux et sur celle des environs de Mesnilglaise et La Courbe. P. B.

PORTE. — « **Spartina Townsendi** ». — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 6e vol., p. 15*, 1923.

Nouvelle localité du littoral normand : embouchure de la Touques, à Deauville.. P. B.

SENAY (P.). — **Nouvelle station de « Spartina Townsendi** ». — Bull. mens. Soc. linn. Seine maritime, 8e ann., p. 308-310, 1922.

Nouvelle localité pour l'embouchure de la Seine : à la Pointe du Hoc, aux confins mêmes du Havre. P. B.

SENAY (P.). — **Observations botaniques sur quelques hangars à toit plat du Havre.** — Bull. mens. Soc. linn. Seine maritime, 8e ann., p. 295-297, 1922.

Muscinées et Plantes vasculaires observées sur des toits plats de vastes hangars, dans le port du Havre. P. B.

BRAUN-BLANQUET (J.). — **Etudes sur la végétation méditerranéenne. II. Herborisations dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes.** — Annuaire Conservat. et Jard. bot. Genève, XXI, p. 25-47, 1919-1922.

Outre des localités nouvelles et des remarques relatives à la valeur systématique de certains micromorphes, on relève dans ces notes la description de plusieurs espèces, formes et hybrides nouveaux : *Salix atrocinerea* Brot. forma *glabrescens* Br.-Bl., *Minuartia Diomedis* Br.-Bl., espèce nouvelle prise généralement pour le *M.* (*Alsine*) *laricifolia* Crantz des Alpes, qu'elle remplace dans les Cévennes et les Pyrénées, *Dianthus graniticus* Jord. × *monspessulanus* L. (*D. Flahaulti* Br.-Bl.), *Gentiana Clusii* Perr. et Song. ssp. *Costei* Br.-Bl., endémique néogène des Cévennes, *Hieracium vogesiacum* Moug. ssp. *divaricatum* Br.-Bl. et *H. lesurinum* Br.-Bl.

J. O.

REMY. — **La flore des massifs montagneux français et en particulier des Alpes françaises.** — In-8°, 32 p. Gap, Jean et Peyrot, 1922.

Brèves considérations sur l'origine des plantes alpines et les facteurs de leur répartition, suivies d'une liste d'environ 200 espèces croissant de la plaine à la montagne, avec l'indication de l'altitude maximum atteinte par les espèces alpines. J. O.

FLORE EUROPÉENNE

ROUY (G.). — **Table alphabétique des noms des plantes décrites et reproduites dans les Illustrationes Plantarum Europæ rariorum.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXII, n° 17, p. 3-4, 1921 ; XXIII, n° 19, p. 3-4, n° 22, p. 4-5, n° 24, p. 2-3, 1922.

Cette table alphabétique des plantes de l'*Illustrationes* (ouvrage rare et épuisé qui parut entre 1894 et 1905) comporte, sous la signature de l'auteur, des notules additionnelles afférentes à une trentaine d'espèces ou hybrides : *Achillea macedonica* Ry, *A. Tournefortii* DC., *Allium Rouyi* Gaut., *Anthemis macedonica* B. et Orph., *Astragalus umbellatus* Bunge, *Athamanta densa* Boiss. et Orph., *Carduncellus Dianius* Webb, *Carduus marmoratus* Boiss., *Centaurea Diomedæa* Guss., *C. filiformis* Viv., *C. Fraylensis* Sch. Bip., *Chelidonium fumarifolium* DC., *Coincya rupestris* Ry, *Eryngium ternatum* Poir., *Globularia stygia* Orph., *Helichrysum Sibthorpii* Ry, *Hieracium gredense* Ry, *H. Scotium* Ry, *Jasonia camphorata* Ry, *Kochia saxicola* Guss., *Lathyrus neurolobus* B. et Heldr., *Malcolmia Cymbalaria* Heldr. et Sart., *Onosma taygetanum* Boiss., *Ranunculus aconitoides* Ry, *Rouya polygama* Coincy, *Scilla Hughii* Tin., *Senecio æthnensis* Jan, *Serratula spathulata* Jka, *Silene hifacensis* Ry, *Symphyandra Hoffmanni* Pant., *Verbascum humile* Jka.

A. R.

THELLUNG (A.). — **Herborisations à Zermatt (Valais), en juillet-août 1922.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIII, n° 23, p. 4-6, et 24, p. 6-7, 1922.

MM. Braun-Blanquet et Thellung, dans leurs *Observations sur la flore des environs de Zermatt* (Bull. de la Mauritienne, Sion, 1921), avaient déjà mis en évidence la richesse nivale (tenant au climat sec) des hauteurs valaisiennes. En été 1922, M. Thellung vient de dresser un nouvel inventaire de cette florule. Il fournit deux listes, dont l'une contient des records d'altitude pour le Valais et souvent aussi pour la Suisse entière ; parmi 100 plantes vasculaires ou cellulo-vasculaires, quelques-unes montent, à Zermatt, jusqu'à 3.320 m. sur mer. La seconde liste énumère maintes espèces rares ou hybrides. Sont signalées (avec disgnose) comme nouveautés : *Agropyrum apiculatum* Tscherning forme *aristatum* Th., *Euphrasia Jæggii* Wettst forme *zermattensis* Th., *Erigeron Cavillieri* Wilczek var. *zermattensis* Th., *Leontodon pyrenaicus* Gou. forme *sulfureus* Th.

A. R.

TURRILL (W. B.). — **Contribution à la flore du Proche-Orient.** — Kew. Bull. p. 291-298, 1922.

Des herbiers provenant de Macédoine, Asie mineure, île de Lemnos, déterminés à Kew, ont permis l'établissement d'une liste qui compte plusieurs nouveautés pour l'Europe et une espèce nouvelle pour la science : *Astragalus Durhami* Turrill. G.

THELLUNG (A.). — **L' « Erigeron politus » Fr. et ses hybrides en Suisse ; une rectification.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, n° 26, p. 3-5, 1923.

Comme l'*Erigeron angulosus* des auteurs suisses a été divisé en deux sous-espèces : 1° subsp. *angulosus* au sens strict, 2° subsp. *politus*, lesquelles présentent une aire de distribution différente et caractéristique, il convient de passer en revue avec soin les hybrides de cette entité collective. Une récente revision a appris à M. Wilczek, de Lauzanne, et M. Thellung, de Zurich, que l'hybride trouvé à Zermatt (Valais) était inexactement déterminé ; à titre de rectification, il faut voir en cette plante valaisienne l'*Erigeron acer* L. subsp. *politus* × *glandulosus*, combinaison nouvelle, Wilcz. et Thell.

Après le nouvel état civil de cet hybride viennent des explications relatives à deux autres produits de croisement suisses : *Erigeron acer* L. subsp. *acer* × subsp. *politus*, comb. nouv., Wilcz. et Thell. ; *E. acer* subsp. *politus* × *alpinus*, comb. nouv., Wilcz. et Thell. ; —

puis des essais d'interprétation touchant trois *Erigeron acer* paraissant des hybrides où le *politus* jouerait aussi son rôle.

A. R.

PROVASI (T.). — **Storia e distribuzione geografica dell « Androsace brevis » (Heg.) Ces.** — Nuov. Giorn. bot. ital., Nuov. ser., XXIX, p. 120-141, 4 fig., 1922.

L'*Androsace brevis* Cesati, plus souvent nommé *A. Charpentieri* Heer, a été pour la première fois reconnu en 1840 comme une espèce distincte par Hegetschweiler, qui l'appela *Aretia brevis.* C'est un remarquable endémisme récent (post-glaciaire) des Alpes Bergamasques (Monte Legnone, Monte Rotondo, etc.), d'où l'espèce s'est propagée à l'ouest du Lac de Côme (Monte Camoghé, où Heer la découvrit d'abord). Nettement silicicole, cette plante croît entre 1.600 et 2.700 mètres d'altitude et peut être considérée comme une espèce vicariante de l'*Androsace alpina* (L.) Lam., dont elle serait dérivée.

J. O.

NEGRI (GIOVANNI). — **Le colonie vegetali xerotermiche della Val di Susa e l'ipotesi « lacustre » del prof. L. Buscalioni.** — Reale Accad. naz. dei Lincei, XIII, fasc. 18, 1921.

D'après Buscalioni la formation des colonies des plantes xérothermiques dans les parties les plus profondes de quelques vallées alpines résulterait d'un adoucissement du climat local, à la fin de la période glaciaire, par suite de la multiplication et de l'extension exceptionnelle de bassins lacustres. L'auteur prétend que l'hypothèse lacustre, non acceptable dans le cas spécial des colonies de la vallée de Suse, ne peut pas davantage expliquer le phénomène général de la constitution des colonies xérothermiques endo-alpines. On rencontre en effet dans la vallée de Suse quatre catégories de colonies dont la distribution indique des exigences écologiques caractéristiques et n'a pu se produire que par des moyens différents ou dans des circonstances diverses. Le groupe représenté par les espèces propres à la vallée de Suse aurait demandé un climat stationnel chaud et à caractère continental nettement accentué. D'autre part, l'existence d'un lac post-glaciaire dans le bassin central de l'amphithéâtre de Rivoli n'est pas admise par tous les auteurs ; d'ailleurs les dimensions de ce lac ne lui auraient pas permis d'exercer d'influence sur la constitution des colonies xérothermiques ; en outre, le caractère océanique plus ou moins prononcé qu'il aurait déterminé dans le climat de la zone soumise à son influence est en contradiction avec le caractère nettement continental des espèces constituant les colonies.

R. S.

ROMELL (L.-G.). — **Voles as a factor in plant Ecology.** — Svensk bot. Tidskrift, 15, p. 43-45, 1922.

L'auteur a observé, dans une tourbière à Sphaignes des environs de Stockholm, la diminution, certaines années, des Graminées, et l'extension corrélative des Sphaignes. Il attribue cette modification à une rupture d'équilibre écologique due à l'influence des mulots (*Arvicola terrestris* et *A. agrestis*) qui en pullulant certaines années détruisent les racines des Graminées. En conséquence, la concurrence vitale s'établit au profit des Sphaignes qui occupent alors les surfaces du sol laissées libres par la disparition des Graminées.

P. A.

DAHLSTEDT (H.). — **Nya syd och mellansvenska « Hieracia silvaticiformia »** (Nouveaux *Hieracium* de la Suède méridionale et moyenne du groupe *silvaticum*). — Arkiv for Botanik, XVII, 1922.

Diagnoses et localités de 18 *Hieracium* nouveaux.

P. A.

TAXINOMIE

REYNIER (A.). — **Nomenclature : Cas discutables de graphie linnéenne.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIII, n° 24, p. 3-5, 1922.

Les Congrès internationaux pour la nomenclature botanique, de Paris et de Vienne, ont recommandé avec raison, comme utile dans un but de clarté des binômes écrits, l'usage éventuel de la « grande lettre – majuscule ». Or, le *Species Plantarum*, 1751, de Linné, varie répréhensiblement sous le rapport de l'emploi d'une majuscule chez tels ou tels qualificatifs spécifiques jugés dignes de cette distinction. D'où nulle hérésie à ne pas se modeler strictement sur ledit *Species* ; et chacun demeure libre de faire usage de la majuscule, si elle est reconnue rationnelle, au lieu de la minuscule d'un substantif ou d'un adjectif qualifiant après le terme générique l'espèce ; par exemple *Ansérine Ambroisine* (non *ambroisine*), binôme français, doit concorder avec « Botrys *Ambrosioides* mexicana » (majuscule voulue dans le *Pinax* de Gaspard Bauhin), nonobstant « Chenopodium *ambrosioides* » (graphie moins logique linnéenne).

A. R.

TURRILL (W. B.).— **Notes sur les Cypéracées (« Pycreus pumilus » et « P. hyalinus »).** — Kew Bull., p. 122-124, 1922.

Historique et autonomie de ces espèces. G.

PIPER (C. V.) et DUNN (S. T.). — **Une revision du genre « Canavalia »**. — Kew Bull., p. 129-145, 1922.

Considérations historiques, clef des espèces de l'Ancien Monde, énumération bibliographique de ces espèces parmi lesquelles se trouvent les nouveautés suivantes : *C. regalis*, *C. africana*, *C. podocarpa*, *C. ferruginea*, *C. plagiosperma*. Le tout est suivi d'une liste des numéros des collecteurs et d'un index. G.

DIVERS. — **Decades kewenses**. — Kew Bull., p. 183-188, 1922.

Espèces nouvelles : *Vochysia hondurensis* Sprague, *V. tabascana* Sprague, *Rhus costaricensis* Riley, *Acacia pseudo-eburnea* Dunn, *Vaccinium glaucescens* Riley, *Clethra tomentella* Rolfe mss, *Veronica rigida* Turrill, *Isotheca* (n. g. *Acanthacearum*) *alba* Turrill, *Leucas helicterifolia* Haines. G.

ROLFE (R. A.). — **Nouvelles Orchidées, décade 49**. — Kew Bull., p. 22-26, 1922.

Dernière note de cet orchidologue avant sa mort. Nouveautés : *Agrostophyllum seychellarum*, *Catasetum Rothschildii*, *Microstylis Whitmei*, *Bulbophyllum scandens*, *Microstylis Thomasseti*, *Anectochilus burmannicus*, *Maxillaria insignis*, *Camaridium vinosum*, *Cryptophoranthus Lehmannii*, *Megaclinium angustum*. G.

HUGHES (D. K.). — **Le groupe « serrato-ciliata » du genre « Tropæolum »**. — Kew. Bull., p. 63-85, 1922.

Ce travail contient une clef de 32 espèces parmi lesquelles *T. Matthewsii*, *T. papillosum*, *T. hirtifolium*, *T. Lehmannii*, *T. Dawei*, *T. tomentosum*, *T. parvifolium*, *T. pseudo-pubescens*, *T. adpressum*, *T. coccineum*, *T. maculifolium*, *T. integrifolium*, *T. kerneisinum*, *T. pentagonum*, *T. trilobum* sont nouvelles et en partie figurées dans 4 grandes vignettes. G.

SPRAGUE (T. A.). — **Une revision du genre « Amoreuxia »**. — Kew Bull., p. 97-108, 1922.

Deux clefs du genre se complètent heureusement. A citer comme espèces nouvelles : *A. Gonzalei*, *A. columbiana*, *A. Schiedeana* et à signaler une belle planche des graines de 5 espèces. G.

DIVERS. — **Decades kewenses**. — Kew Bull., p. 117-122, 1922.

Nouveautés : *Indigofera rubro-violacea* Dunn, *Tanacetum Kennedyi* Dunn, *Pulicaria insignis* Drumm. et Dunn, *Ligustrum travancoricum*

Gamble, *Toxocarpus Beddomei* Gamble, *T. palghatensis* Gamble, *Brachystelma Bourneæ* Gamble, *B. Rangacharii* Gamble, *Stereospermum augustifolium* Haines, *Premna calycina* Haines. G.

CHIPP (T. F.). — **Les contreforts des arbres permettant leur identification.** — Kew Bull., p. 265-8, 1922.

Quelques considérations sur la forme, la position des contreforts qui consolident les grands arbres des régions tropicales pluvieuses, en rapport avec les dimensions de leurs cîmes, avec les genres auxquels ils appartiennent. G.

LAURENT (L.).— **La feuille envisagée comme base d'une méthode de reconnaissance des végétaux.** — C. R. Congr. Soc. sav., sect. des Sc., p. 59, 1922.

L'étude minutieuse des caractères morphologiques subordonnée à celle des rapports que ces caractères présentent entre eux peut servir de base à une méthode de détermination des principaux arbres. L. L.

CHARBONNEL (J.-B.). — **Menthæ exsiccatæ.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 26, p. 5-6, 1923.

L'auteur poursuit sa marche analytique et donne les diagnoses de 27 Menthes s'ajoutant à celles précédemment inscrites pour le fascicule I (groupe *Mentha rotundifolia* L.).

Les noms de ces nouveautés sont : sous la plume de M. Charbonnel : *Mentha rotundifolia Charrieri*, *Grosi*, *soluta*, *arvicola*, *ulmicola*, *variabilis*, *amplispicatoides*; *Chassagnei*, *heterodons*, *pseudo-obtusifera*, *distributa*, *Gironæ*, *optatoides*, *viticulosa*, *villosiramea*, *Segreti*, *fagicola*, *viatoris*, *retribuatoides*, *lucorum*, *bimorpha*, *lævigata*, *præcepta*, *imparilioides*, *despecta* ; — et sous l'autorité de M. Gandoger : *M. rotundifolia asperulosa.*

Les 9 collecteurs sont : MM. Charbonnel, Charrier, Sennen, Gandoger, Chassignol, Jordan de Puyfol, Gros, Chassagne et Segret.

Récoltes provenant de la Vendée, de la Catalogne, du Cantal, du Puy-de-Dôme, du Rhône, de la Haute-Loire, de la Saône-et-Loire et du Cher. A. R.

GERBAULT (Ed.-L.). — **L'acception du mot « forme » dans la taxinomie des Phanérogames.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., pp. 45*-47*, 1922.

L'auteur estime qu'on ne doit pas employer le mot « forme » pour désigner un groupe systématique subordonné à celui de variété ; il doit servir comme « une désignation provisoire d'une entité morphologique rencontrée qu'on se propose de fixer dans la nomenclature et de distinguer postérieurement ».

P. B.

ILIINE (M. M.). — **Notes sur quelques espèces de la famille des Malvacées. « Lavatera Cashemiriana » Camb.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 15, 1918.

L'étude des publications sur le *Lavatera Cashemiriana* Camb. et *L. thuringiaca* L., ainsi que l'examen des exemplaires d'herbier et des plantes cultivées font conclure à l'auteur que ces deux plantes sont identiques ou que le *L. Cashemiriana* ne présente qu'une race orientale du *L. thuringiaca.* A. J.

ILIINE (M. M.). — **Note sur quelques espèces de la famille des Malvacées.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, p. 45, 1918.

L'auteur décrit le *Lavatera biennis* M. B. et le *L. punctata* All. et montre que le premier n'est que le synonyme du second. Il note aussi l'*Althæa Ludwigii* L. trouvé pour la première fois en 1916 en Boukhara, près Kaïrane. A. J.

ONTOGÉNIE - MORPHOLOGIE

DELACROIX (J.). — **Contribution à l'étude histologique du développement du pistil dans le genre « Euphorbia » L.** — Thèse Doct. en pharmacie, Strasbourg, 1923.

L'auteur a étudié d'abord la structure histologique et le développement du pistil d'*E. segetalis*, prise comme type. Le parenchyme carpellaire, dont la structure est homogène dans le jeune âge, se divise bien avant la maturité du fruit, en deux régions nettement distinctes :

1° la région externe, qui comprend l'épicarpe et un parenchyme formé de cellules à parois minces et cellulosiques. Le carpelle ne subit donc pas, ici, de différenciation bien sensible ;

2° la région interne, comportant trois zones sclérifiées : l'une, moyenne, dite assise sclérifiée palissadique, uniformément sclérifiée dans toutes ses parties et dont les fibres sont allongées dans le sens radial, deux autres zones parallèles, l'une externe, l'autre interne par rapport à la précédente, formées de fibres allongées tangentiellement, mais dont les grands axes ont, dans la zone interne, une direction à peu près perpendiculaire à la direction des grands axes des fibres de la zone externe. Les zones sclérifiées sont limitées intérieurement par un endocarpe, dont un nombre plus ou moins grand de cellules s'allongent, vers l'axe du pistil, en poils plus ou moins développés. L'ensemble des trois zones scléreuses et de l'endocarpe provient, exclusivement, de la multiplication et de la différenciation des cellules de l'épiderme supérieur du carpelle et des deux assises qui lui sont directement juxtaposées.

A la suite d'*E. segetalis*, l'auteur a étudié un certain nombre d'espèces du genre *Euphorbia*, ce qui lui a permis de noter des caractères histologiques différentiels, se rapportant surtout à la région interne du péricarpe. L'assise sclérifiée palissadique, en général simple, peut subir des cloisonnements tangentiels uniformes dans toute son étendue ou localisés dans la région voisine des points externes de suture des carpelles. Les cellules de cette même assise, ordinairement très hautes, peuvent rester très basses et à section à peu près carrée. L'endocarpe est toujours plus ou moins pilifère. Les poils sont : ou très rares et localisés au niveau des nervures médianes et au voisinage de la columelle centrale, ou très nombreux et répartis plus ou moins uniformément sur les faces internes des loges du pistil. Ces poils sont longs ou courts, parfois capités, ou irrégulièrement mamelonnés, unicellulaires, bicellulaires ou pluricellulaires unisériés.

On rencontre de l'oxalate de calcium dans un assez grand nombre d'espèces du genre *Euphorbia*. Les cristaux d'oxalate de calcium sont localisés de la façon suivante : une seule zone située à l'extérieur de l'assise sclérifiée palissadique ; une 2^e^ zone peut exister à l'intérieur et au contact immédiat de l'assise sclérifiée palissadique ; enfin une 3^e^ région oxalifère apparaît parfois à l'extérieur de la zone fibreuse externe.

La déhiscence du fruit des Euphorbes et la forme hélicoïde des valves doivent être attribuées à l'existence et à la position respective des zones scléreuses de la région interne du péricarpe.

Les conclusions suivantes sont à retenir : l'existence des poils endocarpiques, jointe aux caractères morphologiques, accentue la netteté des relations qui lient les Euphorbiacées aux Malvacées. C'est la tribu des Bombacées, par le genre *Eriodendron*, qui paraît réaliser sur ce point le trait d'union entre les deux familles. Lindley a également rapproché les Euphorbiacées des Rutacées et tout particulièrement des Aurantiées, en tirant parti du nombre et de la direction des ovules : la présence des poils endocarpiques établit un lien de plus entre les deux familles.

LAURENT (A.). — **Formes anormales de cladodes de « Ruscus aculeatus ».** — Ann. Soc. bot. Lyon, t. XLII, p. 106, 1921.

Description de cladodes anormaux, de forme plus ou moins compliquée, pouvant se ramifier en d'autres cladodes. D'après l'auteur, dans les cas décrits, le cladode se comporte comme une tige aplatie, portant, en disposition distique, des feuilles réduites à des écailles ; celles-ci ayant à leur aisselle, une tige qui est tantôt un pédoncule floral, tantôt un cladode.

A. L.

MAGNIN (A.). — **Polymorphisme, biométrie et hybridité des Primevères.** — Ann. Soc. bot. Lyon, t. XLII, p. 41, 1921.

Sur 17 pieds d'hybrides de *Primula officinalis* et *P. grandiflora*, récoltés dans une même station à Beynost (Ain), en 1921, l'auteur en a trouvé 10 à fleurs longistyles et 7 à fl. brévistyles ; les premiers paraissaient plus vigoureux et plus florifères. Sur 400 pieds de *Primula grandiflora* récoltés en 1921 à Beynost, M. Magnin a trouvé un peu plus de 56 % de longistyles. Ces résultats concordent très approximativement avec ceux tirés de l'examen de 2.720 pieds récoltés en 1911 et 1912 dans la même localité.

A. L.

PALM (B.). — **Das Endosperm von « Hypericum ».** — Svensk bot. Tidskrift, 16, p. 60-68, 1922.

Complétant les recherches de Schnarf sur la formation de l'endosperme chez les Hypéricacées, l'auteur montre que le type « endosperme cellulaire » est le type général du genre *Hypericum*. Par ce caractère, le genre *Hypericum* présente des affinités avec les Saxifragales.

P. A.

DAHLGREN (K. V.). — **Die Embryologie der Loganiazeengattung « Spigelia ».** — Svensk bot. Tidskrift, XVI, p. 77-87, 1922.

L'auteur a particulièrement étudié des espèces appartenant aux genres *Spigelia* et *Buddleia*. Dans le premier de ces genres, l'embryon est dépourvu de calotte, l'endosperme est nucléaire, sans suçoirs et ruminé.

Le *Buddleia* avec son embryon muni d'une calotte et l'endosperme cellulaire à suçoirs et non ruminé rappelle les Scrofulariacées, ce qui confirme l'étroite parenté des Buddléiacées avec cette famille.

Les Loganiacées vraies, à en juger d'après le *Spigelia*, présentent, en dehors de nombreux caractères morphologiques communs aux

Rubiacées, des affinités étroites avec cette même famille au point de vue embryogénique. P. A.

BUGNON (P.). — **L'organisation libéro-ligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale (« Mercurialis annua » L.).** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 69-106, 4 fig. dans le texte, 1 pl. hors texte, 1923.

L'auteur expose d'abord les données générales qui légitiment la théorie du raccord, tant du point de vue morphologique que du point de vue phylogénique, puis les diverses théories phylogéniques émises sur l'organisation libéro-ligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle.

Il décrit ensuite les faits qui lui paraissent justifier l'application de la théorie du raccord à un cas particulier, celui de la Mercuriale, spécialement choisi pour une étude approfondie parce que ce cas a paru l'un des plus favorables à l'une des théories reposant sur l'hypothèse de la continuité initiale des appareils conducteurs cotylédonaire et radical, la théorie de l'accélération basifuge, créée par G. Chauveaud.

Il montre enfin comment la théorie du raccord permet d'interpréter tous les détails de la structure libéro-ligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle chez la Mercuriale, et comment certains des faits observés sont en désaccord avec les autres théories proposées. Il présente notamment une critique d'ensemble de la théorie de G. Chauveaud. P. B.

BUGNON (P.). — **Sur le nombre des cotylédons de la Ficaire.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 766, 1923.

Il apparaît des recherches de l'auteur que la Ficaire possède deux organes foliaires ayant les mêmes connexions anatomiques avec la racine que les deux cotylédons des espèces dicotylées de la même famille. Aucun argument valable d'ordre ontogénique, morphologique ou anatomique n'a pu être donné en faveur : 1° de la suppression d'un des cotylédons par atrophie ; 2° de la concrescence latérale des deux cotylédons. L'hypothèse actuellement la plus plausible est donc que la Ficaire est hérétocotylée : l'un des cotylédons se développe avant l'autre et présente un limbe dichotome (caractère ancestral) ; le deuxième prend l'aspect d'une feuille végétative ressemblant aux suivantes et si, à cause de cela, on lui refuse le nom de cotylédon, il en résulte que la Ficaire doit être considérée comme monocotylédone par hétérocotylie. A. J.

BLOMQUIST (H. L.). — **Vascular anatomy of « Angiopteris evecta ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 181-199, 1922.

Cette espèce présente des variations importantes dans la structure vasculaire. Les plus remarquables sont : 1° l'élimination de l'endoderme ; 2° l'apparition de faisceaux commissuraux et médullaires et la complexité qui en résulte dans la structure de la région centrale ; 3° la bifurcation successive des traces foliaires ; 4° les variations dans le point d'attache des stèles radicales. Beaucoup de ces variations tendent à la dissociation du cordon central, ce qui décèle une condition polystélique si caractéristique des types phylogénétiquement avancés des différents groupes des plantes vasculaires.

R. S.

SEARS (P. B.). — **Variations in cytology and gross morphology of « Taraxacum ». II. Senescence, rejuvenescence, and leaf variation in « Taraxacum ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 425-446, 1922.

L'auteur aborde le problème de la variation foliaire en étudiant la plante entière extraite de divers habitats et en poursuivant ses observations pendant une assez longue période. Par comparaison du développement de la racine, de la couleur et de texture de l'anneau cortical, du nombre et de la nature des zones du pétiole desséché et de l'état général des rosettes, l'âge d'une plante donnée peut être décelé avec une grande exactitude. S'appuyant sur cette méthode, l'auteur s'est attaché à l'étude des détails du développement et aux modifications de la forme foliaire. Chez les *Taraxacum vulgare* et *T. lævigatum*, la sénescence augmente le degré de découpure des feuilles et fréquemment leur pubescence ; le rajeunissement ramène la forme juvénile entière des feuilles primordiales. Ces variations sont indépendantes des modifications de la surface absolue de la feuille, de la capacité conductrice du bois dans les feuilles successives, du rapport de cette capacité à la surface foliaire et du nombre de nervures par unité de surface. La sénescence est accompagnée d'une augmentation marquée du rapport hydrates de carbone-azote et le rajeunissement d'une diminution brusque. Les facteurs extérieurs n'exercent que peu d'influence ; une atmosphère humide entraîne l'allongement des feuilles. La majorité des caractères soi-disant spécifiques des *Taraxacum* sont sujets à de grandes fluctuations, qui, ajoutées aux modifications des formes foliaires par sénescence ou par action des facteurs écologiques, sont assez fortes pour engendrer, aux dépens des deux espèces communes, des phénotypes doublant beaucoup de formes dites spécifiques.

R. S.

BROWNE (I. M. P.). — **Anatomy of « Equisetum giganteum ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 447-467, 1922.

L'auteur s'est attaché à décrire le développement et le parcours des faisceaux du protoxylème et du métaxylème dans les nœuds et les entre-nœuds de la tige. Il conclut de ses observations que la continuité du protoxylème des entre-nœuds dans les nœuds ne se trouve pas seulement chez l'*E. giganteum* et paraît être un caractère primitif du genre. La question de savoir si le métaxylème latéral a été, dans le genre, primitivement centripète, comme chez l'*E. giganteum*, ou primitivement centrifuge, comme chez les autres espèces dont les détails anatomiques sont connus, reste en suspens.

R. S.

CYTOLOGIE

MIRANDE (M.). — **Sur la nature protéolipoïdique des stérinoplastes du Lis blanc.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 596, 1923.

L'auteur a étudié la nature des organites, dont il a signalé la présence dans l'épiderme des écailles bulbaires du Lis blanc et qu'il a nommés *stérinoplastes*. Le corps central des stérinoplastes est de nature lipoïde ; le manteau est constitué par une couche externe mince uniquement protéique, et une couche interne plus épaisse, formée de matières protéiques en stries concentriques granuleuses unies par de la matière lipoïde ; il est limité, à l'intérieur, par une mince pellicule granuleuse plus dense, mais également, semble-t-il, protéolipoïdique. Toute la couche interne est disloquée par dissolution de la gangue lipoïde et ses débris protéiques restent au sein de la pellicule externe essentiellement protéique et qui reste intacte.

A. J.

MIRANDE (M.). — **Sur la nature de la sécrétion des stérinoplastes du Lis blanc.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 769, 1923.

Pour justifier le nom de *stérinoplastes*, donné aux organites des cellules épidermiques des bulbes du Lis blanc, l'auteur a fait des expériences en vue de démontrer que le corps central de ces organites contenait une cholestérine végétale ou *phytostérine*. Les résultats ont donné raison à son hypothèse. Pour la première fois, dans le Lis blanc, on voit un organite élaborateur de stérine et finissant par la déposer, parfois, dans la cellule, à l'état figuré On est autorisé à penser que ce cas ne doit pas être isolé, et ces observations sur le Lis blanc ouvrent le champ à des recherches cytologiques nouvelles sur la question des phytostérines, dont la grande fréquence est indicatrice d'un rôle physiologique important.

A. J.

BECQUEREL (P.). — **Observations sur la nécrobiose du protoplasme végétal avec l'aide d'un nouveau réactif vital.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 601, 1923.

L'auteur a composé un réactif vital en mélangeant deux parties de bleu de méthylène, avec une partie de brun Bismark et une partie de rouge neutre, chaque colorant se trouvant dans l'eau de source en solution aqueuse au 1/10000. Ce réactif doit être constitué au moment de s'en servir. Il n'est pas très toxique puisque les épidermes peuvent rester vivants dans une goutte entre lame et lamelle pendant plus de 24 heures. Lorsque les préparations sont réussies, la cellule par imprégnation présente une triple coloration. La membrane est verte, le protoplasme et le noyau jaune paille, la vacuole rose brun, les microsomes sphériques verdâtres, translucides. Cette coloration permet de faire des observations très intéressantes dont il se dégage que, quelle que soit la manière dont le protoplasme végétal est tué, *son passage de la vie à la mort se traduit toujours par une transformation colloïdale irréversible de la substance fondamentale du cytoplasme et du nucléoplasme.* A. J.

LENOIR (M.). — **Sur l'existence de deux variétés de chromatine dans le noyau des cellules des plantes vasculaires.** — C. R. Soc. Biol. (Nancy), LXXXVIII, p. 771, 1923.

Pendant les périodes d'activité cinétique, les deux substances chromatiques (chromatine réticulaire ou réticuline et chromatine nucléolaire ou nucléoline) s'unissent étroitement, non en mélange, mais en juxtaposition et montrent l'une vis-à-vis de l'autre un flux et un reflux périodiques. A certains moments déterminés, la réticuline l'emporte considérablement, au point de vue quantitatif, sur la nucléoline ; à d'autres moments, cette dernière semble absorber la première presque totalement pour revenir ensuite à la proportion primitive. Il y a donc fondamentalement unité entre les deux matières chromatiques puisqu'une variété donne naissance à l'autre et réciproquement. R. S.

MAIGE (A.). — **Variations du noyau pendant la digestion de l'amidon, à diverses températures, chez le Haricot.** — C. R. Soc. Biol. (Lille), p. 1149, 1923.

Dans une cellule qui ne s'accroît pas et digère ses réserves d'amidon, les volumes du noyau et du nucléole varient avec la température ; ils sont plus élevés à 10° qu'à 24° et 34°. Le passage de la première température à l'une des deux autres détermine une décroissance et le passage inverse un accroissement de ces mêmes volumes. La rapidité de la décroissance, à 24° et à 34°, est augmentée et celle de la croissance, à 10°, diminuée, quand on accélère la digestion de l'amidon, en facilitant la diffusion des produits de l'hydrolyse. R. S.

SEARS (P. B.). — **Variations in cytology and gross morphology of « Taraxacum ». I. Cytology of « Taraxacum lævigatum ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 308-324, 1922.

Les phénomènes de maturation du sac embryonnaire et du pollen sont très variables, mais ces variations ne sont pas anormales ; elles intéressent la durée et la vigueur relative des chromosomes, du sexe et de la polarité. Au lieu d'une simple série uniforme de phénomènes, comme on la rencontre chez les autres espèces parthénogénétiques de *Taraxacum*, chez le *T. lævigatum*, on observe quatre modalités différentes : A. division de réduction presque typique, caractérisée par accouplement bout à bout des chromosomes univalents ; B. division qualitative avec formation de dyades à la suite de laquelle se constitue le sac embryonnaire et pour laquelle le terme d'*ameiosis* a été proposé ; C. division plus ou moins irrégulière avec accouplement variable des univalents et accompagnée d'un allongement précoce du noyau ; D. amitose avec allongement très prématuré du noyau et persistance du filament chromatique donnant 26 chromosomes en X ou en Y. L'interprétation des phénomènes de maturation fournie par Juel, au sujet du *Taraxacum officinale*, ne s'applique pas dans le cas du *T. lævigatum*.

R. S.

RANDOLPH (L. F.). — **Cytology of chlorophyll types of maize.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 337-375, 1922.

Tous les types examinés présentent la même structure cellulaire initiale, avec « proplastides » de petites dimensions. Dans les plantes vertes normales, le premier proplastide apparaît dans la cellule comme un tout petit granule grossissant graduellement, produisant de la chlorophylle et devenant finalement un chloroplaste adulte. Dans d'autres types de plantes (Mendelian white, Mendelian virescent), les caractères anormaux de la plante sont dus à l'absence des premiers proplastides qui doivent se transformer en plastides de couleur ou de dimensions normales. Les plastides verts et incolores trouvés dans les plantes différentes ne représentent pas deux types fondamentaux distincts, mais plutôt les deux types extrêmes d'une série continue qui comprend tous les intermédiaires. Les plastides adultes ou partiellement développés peuvent se multiplier par division, mais, au moment où le proplastide devient visible, il est si petit qu'il est impossible de déterminer le mode de son origine ; cette faculté de division confère aux plastides de tout âge une individualité distincte ; mais l'obscurité qui entoure l'origine des minuscules primordia laisse en suspens la question de savoir si les plastides doivent être considérés comme des organes permanents de la cellule possédant une continuité génétique au cours du cycle vital. R. S.

PHYSIOLOGIE

SCHWEIDLER (E.) et SPERLICH (A.). — **Die Bewegung der Primærblætter bei etiolierten Keimpflanzen von « Phaseolus multiflorus »**. — Zeits. f. Bot., XIV, p. 577-597, 1922.

Contrairement aux résultats obtenus par R. Stoppel sur les causes des mouvements de sommeil des feuilles de *Phaseolus multiflorus*, les mouvements périodiques des feuilles primaires des plantules étiolées de la même plante ne présentent aucun lien avec les modifications de la conductibilité électrique de l'air ; cela résulte de la comparaison des mouvements des feuilles et des mesures de la conductibilité électrique de l'air, et aussi de l'observation de feuilles dans une atmosphère dont on fait varier l'ionisation. C'est aux variations de la température que doivent être rapportées les causes des mouvements des feuilles des plantules.

F. M.

BACHMANN (E.). — **Zur Physiologie der Krustenflechten**. — Zeits. f. Bot., XIV, p. 193-233, 1922.

Recherches sur l'absorption de l'eau, à l'état liquide ou à l'état de vapeur, par les Lichens crustacés.

F. M.

STERN (K.). — **Zur Electrophysiologie der Berberisblüte.** — Zeits. f. Bot., XIV, p. 234-248.

Etude sur l'excitabilité des étamines de *Berberis* par des décharges de condensateurs,des courants d'induction et des courants continus.

F. M.

CHRISTY (M.). — **La pollinisation des Primevères anglaises.** — Journ. linn. Soc., p. 105-139, 1922.

L'historique de la question est suivi des observations de l'auteur et d'autres naturalistes sur les insectes visiteurs des *Primula vulgaris*, *P. veris*, *P. elatior*, de considérations sur les profondeurs du tube de la corolle, sur les longueurs des langues des insectes visiteurs ; suivent en dernier lieu un sommaire des observations sur les insectes qui visitent ces fleurs, des remarques critiques sur les observations ; enfin viennent les conclusions.

Tout n'est pas dit sur ce sujet et d'autres observations doivent être faites. Cependant il semble prouvé que l'idée de Darwin est fausse en partie quand il affirme que les Primevères doivent être pollinisées par les papillons de nuit. Deux espèces ont la corolle d'un jaune pâle et peuvent être pollinisées par ces insectes nocturnes ; une troisième a des corolles jaune foncé qui doivent être visitées le jour. Toutes possèdent des guides-nectar qui favorisent les insectes dans leurs investigations. La senteur de la plupart de ces espèces s'exalte à la chute du crépuscule, ce qui indiquerait un attrait pour les insectes nocturnes. On pourrait arriver à des observations plus certaines en engluant les corolles à la tombée de la nuit afin de retenir les insectes pollinisateurs. Un lot de plantes étant pris comme sujet d'expérience, on pourrait couvrir une moitié le jour et l'autre la nuit et cela pendant toute la durée de l'épanouissement des corolles. Les résultats de la fécondation guideraient vers la vérité.

G.

DALLIMORE (W.). — **Fructification du « Ginkgo biloba » à Kew** — Kew Bull., p. 263-5, 1922.

La fructification d'un pied mâle greffé d'une branche femelle est l'objet d'une enquête sur le même objet dans divers jardins botaniques. C'est sans doute l'explication qu'il faut donner au fait qu'à Utrecht un pied mâle aurait porté des fruits après avoir eu davantage de lumière. Il n'y a pas là une polygamie ou une inversion de sexes, mais bien une greffe oubliée qui commence à donner des fruits.

G.

RUSSELL (W.). — **Sur la défoliation des arbres à feuilles caduques au cours de l'hiver 1921-1922.** — C. R. Congr. Soc. sav., sect. des Sc., p. 56, 1922.

La persistance anormale des feuilles pendant cet hiver a été la conséquence de la formation irrégulière des tissus de cicatrisation après l'arrêt de la végétation causé par les gelées. La nécrose ou la sclérification de la couche séparatrice a empêché celle-ci de jouer le rôle qui lui était dévolu. L. L.

POPOFF (M.). — **Sur le système respiratoire des plantes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 594, 1923.

D'après l'hypothèse généralement admise les feuilles sont les organes presque uniques de la respiration des plantes. Cette hypothèse se heurte à des difficultés presque insurmontables quand il faut expliquer le mécanisme de la respiration des cellules du tronc et des racines pour un arbre même de dimensions médiocres, le mécanisme de l'aération étant très insuffisant. Toutes ces difficultés disparaissent, dit l'auteur, si l'on admet que les plantes ont un système respiratoire qui présente beaucoup d'analogie, au point de vue physiologique, avec le système respiratoire des animaux. Les mêmes solutions minérales circulent dans les vaisseaux des plantes et dans ceux des animaux. C'est dans ce réservoir d'oxygène absorbé que les cellules végétales puisent l'oxygène nécessaire à la respiration. Pendant la circulation, l'eau qui a cédé au fur et à mesure son oxygène, se charge d'acide carbonique et des dérivés divers du processus vital et les amène jusqu'aux feuilles, où la plante se décharge de ces excrétions et puise de l'oxygène à l'air, le courant respiratoire est de nouveau oxygéné et devient descendant en suivant les vaisseaux du liber. Les deux courants (ascendant et descendant) communiquent par les rayons médullaires, de même que les vaisseaux sanguins des animaux communiquent entre eux par les vaisseaux capillaires. On se trouve chez les plantes en face d'un système circulatoire bien développé. L'analogie physiologique des fonctions respiratoires des sucs chez les animaux et chez les végétaux est ainsi complètement établie et les idées sur l'analogie des fonctions végétales et animales énoncées par le génie de Claude Bernard trouvent de ce fait une nouvelle et éclatante confirmation.

A. J.

MICHAEL (E. L.) and ALLEN (W. E.). — **Problems of marine ecology.** — Ecology, II, p. 84-88, 1921.

Classification des divers facteurs dont dépend la distribution des organismes marins. R. H.

Mc HARGUE (J. S.). — **Some points of interest concerning the cocklebur and its seeds.** — Ecology, II, p. 110-119, 1921.

Le fruit des *Xanthium*, notamment du *Xanthium commune*, contient deux graines de grosseur inégale dont on croyait différentes l'époque et la durée de la germination. L'auteur reprend la question et montre que le prétendu retard dans la germination de la petite graine ne se produit pas quand les deux graines sont placées dans des conditions favorables. Les grosses graines produisent des plantes plus vigoureuses que les petites, mais leur composition chimique et leur structure cellulaire sont les mêmes.

R. H.

JOHNSTON (Earl S.). — **Undercooling of peach buds.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 93-98, 1922.

L'auteur s'est proposé d'étudier expérimentalement les conditions de la résistance au froid des boutons de pêcher. Par un procédé thermo-électrique, il a pu déterminer l'abaissement de température éprouvé par des boutons refroidis à l'aide de mélanges réfrigérants. Les données obtenues indiquent une diminution relative de la résistance à l'approche du printemps, diminution dont l'importance diffère avec la variété de pêcher étudiée. Ainsi, juste avant l'épanouissement de la corolle, les boutons de la variété Greensboro résistent à un refroidissement plus intense que ceux de la variété Elberta. D'autre part, des boutons humides sont moins résistants que des boutons secs ; une période de temps froid succédant immédiatement à une pluie doit donc être plus dangereuse qu'une période de froid succédant à un temps sec.

P. B.

NEWCOMBE (F.-C.). — **Significance of the behavior of sensitive stigmas.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 99-120, 1922.

Importante contribution à l'étude des stigmates qui exécutent des mouvements en réponse à certaines excitations. 25 espèces et variétés de plantes sont signalées comme ayant des stigmates sensibles ; elles appartiennent toutes aux quatre familles des Scrophulariacées, Martyniacées, Bignoniacées et Lentibulariacées ; quatre (*Mimulus luteus* L. var. *punctatus*, *M. glabratus* KBK var. *Jamesii*, *Digitalis purpurea* L., *Catalpa bignonioides* Walt.) sont indiquées ici pour la première fois à ce point de vue.

Les stigmates considérés sont formés de deux lobes linguiformes qui divergent de 90° à près de 360° quand ils sont prêts pour la pollinisation ; dans l'*Utricularia vulgaris* seulement, il n'y a qu'un seul des lobes stigmatiques qui soit long et mobile, le lobe supérieur étant court et rigide. C'est la surface interne des lobes stigmatiques sensibles qui est capable de recevoir le pollen.

Le stimulus naturel déterminant les mouvements des stigmates est la pression du corps de l'animal pollinisateur (insecte en général) ; les mouvements consistent en un redressement des lobes sensibles, qui viennent s'appliquer l'un contre l'autre par leur surface interne. Une certaine pression est nécessaire pour provoquer ces mouvements et le pollen peut être déposé artificiellement sur les stigmates sans amener leur redressement. Les mouvements peuvent être également déterminés par l'action du courant électrique, et, chez le *Catalpa bignonioides* et chez le *Mimulus glabratus* var. *Jamesii*, par l'écrasement ou le pincement du style.

La plupart des espèces considérées manifestent de la sensibilité à la pression sur la surface stigmatique interne seulement. Chez le *Catalpa bignonioides*, la surface externe se montre sensible également, mais à un moindre degré que l'autre. La transmission du stimulus se fait, dans certaines espèces, d'un lobe stigmatique à l'autre (Olivier) ; par contre, elle n'a pas lieu pour d'autres espèces (*Diplacus glutinosus* (Lloyd), *Catalpa bignonioides*, *Mimulus punctatus*, *Torenia Fournieri*).

La rapidité de la réponse au stimulus varie avec la température et d'autres conditions, mais aussi avec les espèces. Le redressement complet des lobes stigmatiques peut être réalisé en quelques secondes (*Torenia*, 2" ; *Tecoma*, 3" ; la plupart des espèces, une dizaine de secondes ; *Digitalis*, réponse la plus lente).

Ces mouvements stigmatiques favorisent la pollinisation croisée : les stigmates sont généralement en situation d'être excités par l'insecte visiteur avant que celui-ci ait pris contact avec le pollen de la même fleur et la surface stigmatique se trouve en général hors d'atteinte quelques secondes après l'excitation.

L'auteur a constaté que la réouverture des stigmates sitôt après la pollinisation, constatée par Lloyd chez le *Diplacus glutinosus*, est plus fréquente qu'on ne le supposait. Les stigmates se referment enfin 2 à 10 heures après leur réouverture, à moins que l'air ne soit très humide ; cette deuxième fermeture permet la germination du pollen ; celui-ci ne germerait pas, en effet, sur les lobes stigmatiques ouverts, à moins que l'air ne soit tout près d'être saturé. Chez l'*Utricularia vulgaris* et le *Mimulus glabratus* var. *Jamesii*, qui ont des fleurs closes, les lobes stigmatiques ne se referment pas une deuxième fois et le pollen germe sur les lobes étalés.

Les auteurs antérieurs ayant indiqué comme cause probable de ces mouvements de fermeture la soustraction d'eau par le pollen aux lobes stigmatiques, Newcombe a tenté un certain nombre d'expériences de vérification dont les résultats semblent indiquer un déterminisme plus complexe pour ces phénomènes. Par exemple, une poudre inorganique (poussière d'émeri), du pollen tué par l'eau chaude et desséché ensuite, sont incapables de maintenir les stigmates fermés. Le pollen humide agit comme le pollen sec. De la farine ou de l'amidon maintiennent fermés les stigmates du *Tecoma* à peu près aussi bien que du pollen vivant, mais sont incapables de produire le même effet sur ceux du *Torenia* et du *Catalpa*. La diastase connue sous le nom de taka-diastase, soit en poudre pure, soit en mélange avec de l'amidon, maintient la fermeture des stigmates du *Torenia* et du *Catalpa* pendant 3 à 10 heures. Ce dernier mélange, fait après destruction par l'eau chaude du principe actif de la diastase, ne maintient la fermeture de ces stigmates qu'un temps plus court.

Ces résultats montrent comment il est impossible de généraliser d'après l'étude d'une seule espèce ou même de quelques espèces se comportant de façon semblable.

En dehors du *Tecoma radicans*, aucune des espèces considérées ne maintient ses stigmates fermés aussi longtemps par l'effet d'une des substances expérimentées que par celui du pollen vivant. Il est possible qu'une diastase intervienne dans le phénomène.

P. B.

TELLEFSEN (MARJORIE A.). — **The relation of age to size in certain root cells and in vein-islets of the leaves of « Salix nigra » Marsh.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 121-139, 1922.

L'auteur, comparant des boutures du *Salix nigra* provenant d'arbres d'âges divers, a constaté notamment : 1° que les boutures provenant d'arbres jeunes s'enracinaient plus vite, produisaient plus rapidement des feuilles que celles provenant d'arbres âgés ; un rapport semble donc exister entre l'âge et l'activité de la croissance ; 2° que les cellules épidermoïdales et corticales des racines des boutures semblent être d'autant plus petites que l'âge de l'arbre parent est plus avancé ; que c'est l'inverse pour les cellules xylémiques et méristématiques des racines ; que par conséquent l'âge de l'arbre parent semble avoir une influence sur la taille des cellules radicales des boutures qui en proviennent ; 3° que la surface moyenne des mailles du réseau des veinules dans les feuilles est plus faible pour des boutures provenant d'arbres âgés que pour celles provenant d'arbres jeunes ; par conséquent, la sénilité du parent accroît la quantité de tissu vasculaire en réduisant la surface moyenne des mailles parenchymateuses des feuilles.

D'autre part, la zone corticale des racines du Saule étudié fut trouvée pourvue de grandes lacunes aérifères, en nombre variable (4 en moyenne), mais égal à celui des cordons de bois primaire.

P. B.

HOPKINS (E. F.). — **Hydrogen-ion concentration in its relation to wheat scab.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 159-179, 1922.

L'auteur a cherché à découvrir les relations qui peuvent exister entre la concentration du milieu en ions H et le développement d'une maladie parasitaire du blé due au *Gibberella Saubinetii.*

La courbe de croissance du parasite cultivé sur divers milieux acidifiés (acides sulfurique, phosphorique, lactique) présente un minimum pour une certaine valeur de la concentration en ions H. Il en est de même pour la courbe de l'infection des germinations de blé dans divers sols acidifiés (acides sulfurique, chlorhydrique) ainsi que pour la courbe de germination du blé lui-même. Ces deux dernières variations se combinent pour déterminer l'importance globale de l'infection dans les diverses conditions de milieu étudiées. L'existence d'un minimum pour ces trois courbes reste d'ailleurs jusqu'à présent inexpliquée. Mais, au point de vue pratique, il semble possible d'obtenir que la réaction acide du sol corresponde au minimum de la courbe de l'infection. P. B.

GERICKE (W. F.). — **On the physiological balance in nutrient solutions for plant cultures.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 180-182, 1922.

Afin de déterminer la constitution la plus favorable des solutions nutritives pour la culture d'une plante donnée, l'auteur expérimente de la façon suivante : des germinations de blé, par exemple, sont alimentées pendant un jour avec une solution diluée de KNO^3, le jour suivant avec une de $MgHPO^4$, le 3^e^ jour avec une de $CaSO^4$; puis, de nouveau pendant un jour avec la 1^re^ solution, un jour avec la 2^e^, un jour avec la 3^e^, et ainsi de suite pendant quatre semaines ; un lavage à l'eau distillée est effectué à chaque changement de solution. Les plantes deviennent aussi grandes et produisent approximativement autant de matière sèche que si elles avaient été alimentées avec une solution complexe des trois sels.

Mais les résultats varient notablement si les mêmes anions et cations (NO^3, PO^4, SO^4, K, Mg, Ca) sont associés de manières différentes. Par exemple, les poids de matière sèche sont dans le rapport de 96 à 40 si l'on substitue à l'association ci-dessus indiquée celle à sulfate de K, phosphate de Ca et nitrate de Mg.

Le mode d'association des mêmes ions paraît donc jouer un rôle considérable dans l'utilisation des éléments essentiels à la vie d'une plante et la méthode ci-dessus décrite permet d'étudier l'influence du mode d'association des ions mieux que l'utilisation de solutions nutritives complexes. P. B.

FUNKE (G.-L.) — **Recherches biologiques sur des plantes à tiges rampantes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 604, 1923.

Les tiges rampantes poussent d'une façon générale dans une direction perpendiculaire à celle de la pesanteur, y sont soumises pendant toute leur vie, tandis que les tiges dressées se dirigent de bas en haut ; de plus, l'état hygrométrique est toujours de beaucoup plus élevé dans les couches d'air les plus rapprochées du sol, entre les herbes, là où poussent les tiges rampantes, que dans les couches d'air situées au-dessus, là où se trouve la plus grande partie des tiges dressées.

Le but des expériences de l'auteur était de chercher si vraiment ces deux facteurs entrent pour quelque chose dans la différence de structure des deux sortes de tiges. Il a fait deux séries de recherches : d'une part, les plantes comparables, le plus souvent du même pied, étaient cultivées dans une atmosphère sèche et dans une atmosphère très humide ; d'autre part, il conduisait des stolons d'une même plante de bas en haut ou inversement et horizontalement, tous au même état hygrométrique.

Les résultats de ces expériences, bien que provisoires, montrent très clairement une grande capacité d'adaptation, peu soupçonnée même chez des parties adultes d'une plante, une adaptation qui peut aller jusqu'à la formation de tissus, qui n'existent pas dans les circonstances ordinaires.

Les expériences ont été faites sur : *Hieracium Pilosella* — stolons —, *Fragaria vesca* — stolons, *Potentilla reptans* — internœuds des stolons, pétioles, *Pot. Anserina* — longueur des feuilles, *Lysimachia Nummularia* — stolons et *Glechoma hederacea* — stolons.

A. J.

ISSATCHENKO (B. L.). — **Quelques observations sur « Dunaliella salina » et sur le sel rose.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. I, p. 1, 1918.

La coloration rouge des lacs salins et des marais salants a été expliquée par différents auteurs très différemment : par la présence de certains organismes (Bactéries pourpres, *Artemia salina*, Micrococcus rose, *Dunaliella salina*), de sels inorganiques, ou par d'autres raisons. L'auteur, qui a effectué ses observations sur plusieurs lacs salins du sud de la Russie, pense que la coloration rose de l'eau est due aux grandes accumulations de *Dunaliella salina*. Les dimensions des cellules du *D. salina* sont variables, ce qui paraît dépendre de la concentration du milieu : plus elle est forte, plus les cellules sont grandes. L'auteur rattache cet organisme à la famille des Chlamydomonadacées (à laquelle il a déjà été attaché par Cohn, en 1865) se basant sur la coloration violette de l'une des couches de la membrane par le chlorure de Zn iodé.

Les pigments extraits des cellules du *Dunaliella* sont la chlorophylle et la carotine α (Lubimenko). L'examen spectroscopique de l'extrait de cette carotine par le sulfure de carbone présente les bandes d'absorption suivantes :

I	II
λ 530—500	λ 490—470 II > I

L'examen microscopique du sel rose permet de constater la présence d'un très grand nombre de cellules déformées de *Dunaliella*, desquelles dépend certainement la coloration du sel. L'examen spectroscopique de l'extrait alcoolique du sel rose (épaisseur = 21 cm.) présente les bandes suivantes :

I	II	III (?)
λ 540—527	λ 510—485	λ 470—460

Les extraits alcooliques du pigment, ainsi que le sel rose ont une odeur agréable de violette. A. J.

BIALOSOUKNIA (V. V.). — **Sur la nutrition des plantes supérieures en cultures pures avec différents composés azotés.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 2, p. 1, 1918.

L'auteur a fait son travail en partant de l'idée que les meilleures sources d'azote pour la nutrition des plantes seraient non pas les sels de l'acide azotique, mais vraisemblablement les sels d'ammonium et les composés organiques, dans lesquels l'azote entre dans le groupe AzH et AzH^2, c'est-à-dire les phosphatides et tous les amido-acides, polypeptides, peptone, gélatine et albumine. Les expériences ont été faites sur les cultures pures de *Brassica Napus* et de *Sinapis alba* et l'auteur en tire les conclusions suivantes : 1° L'urée, comme telle, ne peut pas servir de source d'azote ; 2° Le glycocolle, l'alanine et la leucine, non plus ; 3° La lécithine ne se présente ni comme source d'azote ni de phosphore ; 4° L'urée, le glycocolle, l'alanine, la leucine et la lécithine en présence du sucre peuvent servir comme sources d'azote ; 5° Les sels de NO^3 peuvent être très bien employés comme source d'azote ; 6° Le sel d'ammonium n'est une bonne source qu'en présence de carbonate de Ca ; 7° L'ammoniaque et le carbonate d'NH^4 ne sont pas des sources d'azote ; 8° L'asparagine est une bonne source d'Az ; 9° La peptone, gélatine et le blanc d'œuf, même en présence du sucre, ne peuvent pas servir comme source d'azote ; 10° Les racines de *Brassica Napus* et de *Sinapis alba* n'éliminent ni acides, ni sucre, et 11° Les racines n'ont pas de pouvoir nitrifiant ni réducteur. A. J.

STILES (W.). — **Permeability. I. Introduction. II. The system involved.** — New Phytologist, XX, p. 45-55, 1921. — **III. Surface phenomena.** — Ibid., p. 93-106. — **IV. Diffusion.** — Ibid., p. 137-149. — **V. The permeability of membranes.** — Ibid., p. 185-194. — **VI. Osmotic pressure.** — Ibid., XXI, p. 1-14, 1922. — **VII. The cell-wall.** — *Ibid.*, p. 49-57. — **VIII. The plasma membrane.** — Ibid., p. 140-162. — **IX. The water relations of the plant cell.** — Ibid., p. 169-209. — **X. The influence of external conditions on the intake and excretion of water by plant cells and tissues.** — Ibid., p. 233-251.

Après avoir établi dans quel sens on doit prendre le terme de perméabilité quand il s'agit d'études cytologiques, l'auteur rappelle la structure de tous les constituants cellulaires (protoplasme, noyau, plastides, membrane). L'étude des phénomènes de l'absorption surtout quand il s'agit de liquides colloïdaux fait l'objet du troisième chapitre. Le quatrième est consacré à l'étude des coefficients de diffusibilité, à celle du coefficient de partage. La perméabilité des membranes est traitée très longuement dans le cinquième chapitre. Après avoir rappelé l'ancienne conception des cristalloïdes et des colloïdes, l'auteur fait une revue critique des expériences effectuées avec les membranes de collodion et les membranes semi-perméables au ferrocyanure de cuivre et au ferrocyanure de zinc ; il examine ensuite les diverses théories qui ont été proposées pour expliquer la perméabilité des membranes. Vient après l'étude des méthodes employées pour déterminer la pression osmotique, celle des rapports que présente cette pression avec la température et la concentration des liquides, la pression osmotique des colloïdes, les théories relatives à ce phénomène. La composition, les modifications de la paroi cellulaire sont ensuite envisagées. Cette paroi peut être considérée comme une charpente au milieu de laquelle diverses substances, surtout la pectose et des lipoïdes, se trouveraient en suspension colloïdale ; cette structure colloïdale permettrait à la paroi de jouer un rôle actif dans les échanges. La membrane plasmatique, nom qui a été donné par Pfeffer à la couche superficielle du protoplasme, a été aussi appelée par de Vries ectoplaste quand elle limite extérieurement le protoplasme en contact avec la membrane ou tonoplaste quand elle se trouve au contact des vascuoles ; son existence est certaine, elle ressort des observations microscopiques et ultra-microscopiques, de l'étude des lois physiques des surfaces, du mode de circulation des liquides dans la cellule et de nombreux faits de perméabilité sélective ou phénomènes analogues. Les questions développées dans les neuvième et dixième chapitres se rapportent à la turgescence, aux solutions et aux coefficients isotoniques, aux différents facteurs qui règlent la pression osmotique dans les cellules végétales, à l'influence exercée sur l'absorption ou l'excrétion par les divers agents, tels que la température ou les substances dissoutes (chlorure de sodium, alcool, cyanure de mercure, acide sulfurique et acide osmique, etc.). Le mémoire n'est pas terminé.

R. S.

STOUT (A. B.). — **Cyclic manifestation of sterility in « Brassica pekinensis » and « B. chinensis ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 110-132, 1922.

Les différents types de stérilité dans ces espèces de *Brassica* indiquent une relation mutuelle entre la vigueur végétative et reproductrice. Leur succession régulière, leur apparition à des périodes définies dans le cycle du développement de la plante et surtout la manifestation cyclique de la self-incompatibilité, montrent que les différenciations morphologiques et physiologiques du sexe sont réglées et déterminées par ces processus internes et biogénétiques qui déterminent en général le cycle de la croissance, du développement et de la maturité dans la vie de l'individu.

R. S.

KNUDSON (L.). — **Nonsymbiotic germination of Orchid seeds.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 1-25, 1922.

Après avoir décrit une méthode permettant de faire germer les graines d'Orchidées dans des milieux stériles, l'auteur examine l'influence de certains sucres sur la croissance de l'embryon, l'action des différentes concentrations de ces sucres, celle de certains extraits de plantes et de certaines Bactéries. Les idées de Noël Bernard et de Burgeff sont sévèrement discutées, l'intervention d'un

Champignon dans la germination n'apparaissant nullement nécessaire. R. S.

WOODARD (J.). — **Sulphur as a factor in soil fertility.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 81-109, 1922.

L'auteur a procédé à de nombreuses analyses du sol dans l'Indiana, le Kentucky, le Michigan, l'Ohio et le Wisconsin, au point de vue du soufre total, du phosphore total et de matière volatile; il a également effectué des analyses après addition au sol de gypse, dans le but de déterminer si ce sel agit chimiquement sur les composés phosphorés ou potassiques pour libérer le phosphore ou le potassium.

La teneur en soufre à la surface du sol varie de 0,0118 à 0,0905 pour 100, tandis que la teneur en phosphore varie de 0,0360 à 0,3407. En comparant la teneur du sol en soufre ou en phosphore avec les quantités de ces corps qui ont été nécessaires à des récoltes maximum de maïs, de blé, de trèfle, etc., l'auteur a observé que le taux le plus élevé de soufre est seulement suffisant pour 139 années de trèfle, 355 de blé et 232 de maïs, que le taux le plus inférieur est seulement suffisant pour 18 années de trèfle, 46 de blé et 30 de maïs. Des chiffres semblables ont été déterminés pour ce qui est du phosphore. Dans quelques sols, le tabac, le trèfle ont largement bénéficié de l'usage du gypse.

R. S.

GREAVES (J. E.). — **Influence of salts on bacterial activities of soil.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 161-180, 1922.

Beaucoup de sels ajoutés au sol en petites quantités accroissent l'activité bactérienne de ce sol. Le phénomène se manifeste par une augmentation d'ammoniaque, des nitrates, du phosphore soluble et organique et par une plus grande fixation d'azote. Ordinairement les sels qui deviennent toxiques aux concentrations les plus basses sont les plus grands stimulants bactériens.

Il y a une corrélation étroite entre la toxicité des différents sels et la pression osmotique produite dans le sol, ce qui indiquerait que la toxicité est due en partie à des perturbations osmotiques. Un autre facteur aussi important est le changement de composition chimique du protoplasme à la suite de la formation de sels d'albumine autres que ceux qui se produisent normalement dans le protoplasme vivant, produits qui seraient incapables de remplir leurs fonctions normales. R. S.

EVANS (C. R.). — **Effect of temperature on germination of « Amarantus retroflexus »**. — Bot. Gazette, LXXIII, p. 213-225, 1922.

Quand on étudie les effets de la température sur la germination on envisage soit les effets sur la croissance, soit les délais de la germination des graines. C'est à ce dernier point de vue que l'on se place au sujet de l'*Amarantus reflexus*. Les coefficients relatifs au taux de germination (c'est-à-dire au pourcentage des germinations divisé par le nombre d'heures nécessaire à la germination) vont des plus hautes valeurs aux plus basses températures, aux valeurs les plus basses aux hautes températures. La série des coefficients ainsi obtenue est comparable à celle qui a été observée par Leitch, Lehenbauer et Balls au sujet des taux de croissance. La marche générale de ces coefficients est la même pour les graines à post-maturation partielle et pour celles dont le tégument a été presque complètement enlevé par un traitement à l'acide sulfurique ou par abrasion à l'aide de sable. R. S.

RAYNER (M. C.). — **Nitrogen fixation in Ericaceæ.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 226-235, 1922.

Dans les associations entre les plantes supérieures et les Champignons, comme cela se produit chez les Orchidées et chez les Ericacées, il y a intérêt à savoir quelles sont exactement les relations nutritives qui existent entre les symbiotes. Pour ce qui concerne l'assimilation de l'azote, il est évident que l'endophyte des Ericacées peut utiliser l'azote atmosphérique à des degrés divers. Cela ressort nettement des travaux de Ternetz qui put isoler des racines d'*Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Vitis-Idæa*, *Erica Tetralix* et *E. carnea*, cinq formes de Champignons à pycnides rapportées au genre *Phoma*. Cela résulte encore des recherches effectuées par Duggar et Davis sur la fixation de l'azote par les Champignons et des observations anciennes et nouvelles de l'auteur. Des germinations de *Calluna vulgaris* en cultures pures réussissent fort bien en l'absence de composés azotés. R. S.

ROBBINS (W. J.). — **Cultivation of excised root tips and stem tips under sterile conditions.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 376-390, 1922.

Personne n'a songé à cultiver dans des milieux artificiels et stériles des portions de méristème des plantes supérieures. L'auteur décrit une méthode de culture des sommets de racines et de tiges de Pois, de Blé, de Cotonnier, qui consiste à traiter d'abord les graines par une solution d'hypochlorite de Ca pour les stériliser, à les faire germer sur de l'agar dans une boîte de Pétri, puis à prélever sur ces germinations un fragment de 1 cm environ au sommet de la racine ou de la tige et à transporter ces fragments dans différents milieux nutritifs. Les principaux résultats observés sont les suivants. Les fragments du sommet de racine du Pois, du Blé et du Cotonnier se développent considérablement à l'obscurité dans des milieux contenant des sels minéraux, du glucose ou du lévulose ; le développement est peu accentué quand les cultures manquent d'hydrates de carbone ; il est plus marqué en présence de glucose que de lévulose. Les bouts de bourgeon de Blé et de Pois, dans les solutions sucrées, restent chlorotiques ; le Pois montre l'élongation de la tige et la réduction du développement foliaire caractéristiques des plantes poussant à l'obscurité. R. S.

JONES (L. H.) and SHIVE (J. W.). — **Influence of wheat seedlings upon the hydrogen ion concentration of nutrient solutions.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 391-400, 1922.

Le but de ce travail est de comparer les diverses solutions nutritives, ordinairement employées pour la culture des plantes (Crone, Detmer, Knop, Pfeffer, Sachs, Schimper, Shive, Tollens, Tottingham, etc.) au point de vue des concentrations initiales en ion H et d'étudier par cela même les réactions qui se produisent dans leur intérieur sous l'influence des racines des jeunes plantes de Froment. Les solutions soumises aux expériences ont permis de déceler des différences assez marquées. R. S.

HYBRIDITÉ. — GÉNÉTIQUE

MARTIN-SANS (E.). — **Graphique pour l'étude de deux caractères fluctuants. Champ de variation.** — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, L, 1922.

L'auteur expose les propriétés et les avantages pratiques d'une simple traduction graphique des tableaux à double entrée d'usage courant en biométrie, pour l'étude de rapports de 2 caractères fluctuants. L'auteur étudie la variation des dimensions des feuilles d'un rameau de Gui. Sur 2 axes de coordonnées rectangulaires (longueur et largeur), chaque feuille est représentée par un point. Les points représentatifs des feuilles de même dimension sont alignés sur un 3^e axe, axe des fréquences, à la suite du premier point ; pour une fréquence élevée il suffit d'indiquer sa valeur par un nombre placé au point représentatif. Un tel graphique peut servir de diagramme auxiliaire ou être utilisé lui-même dans l'étude comparée de plusieurs matériels.

Comme diagramme auxiliaire il permet d'établir le polygone de variation du rapport de 2 caractères et présente alors un avantage marqué sur les tableaux à double entrée. Il permet aussi d'établir et de figurer les moyennes partielles. Ce graphique a en outre une valeur propre qui lui permet de servir par lui-même à la comparaison des matériels fluctuants. Bien plus ce graphique est l'esquisse du « champ de variation ». Il permet donc de suivre pas à pas la corrélation de 2 caractères et sert d'autre part à caractériser et à comparer les formes fluctuantes.

P. D.

BLARINGHEM (L.).— **Sur la pédogenèse du Chanvre (« Cannabis sativa » L.).** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 290-294, 1922.

L'auteur a obtenu plusieurs lignées de Chanvre offrant des phénomènes de pédogenèse ; dans ces lignées, la plante produit des graines alors qu'elle n'a que 13 à 25 cm. de hauteur ; plus tard, placée dans les conditions convenables, après une période de repos dans la croissance terminale au cours de laquelle la tige s'épaissit, la plante peut reprendre le développement et former de nouvelles graines. Les graines juvéniles sont plus petites que les graines fournies par les mêmes plantes adultes, elles sont moins lourdes ; elles sont pour une partie fécondes. F. M.

COLLINS (d'après G. N.). — **L'origine du Maïs.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 652, 1922.

Le Maïs est la seule Céréale si profondément modifiée que son prototype sauvage est inconnu ; il a été domestiqué vraisemblablement au Mexique et résulterait probablement d'une hybridation entre le Téosinte et une autre plante inconnue à graines comestibles, vraisemblablement une Andropogonée. L. L.

BŒUF (F.). — **Deux cas de fécondation croisée spontanée chez le Blé dur « Triticum durum » et le Blé tendre « Triticum vulgare ».** — Ann. Serv. bot.Dir. génér. de l'Agric., du Comm. et de la Colon. de la Rég. de Tunis, I, 1920-1921, p. 49, 1922.

Ces hybridations ont été constatées sur des cultures expérimentales de Blé dur Huguenot. Etudiées par la méthode des lignées, elles ont montré que la règle de l'autofécondation, qui est presque absolue chez les Blés, comporte quelques exceptions et que c'est probablement à des croisements spontanés qu'il faut attribuer le grand polymorphisme des Blés. Des études ultérieures permettront d'apprécier la fixité des nouveaux types.

L. L.

BŒUF (F.) et GUILLOCHON (L.). — **Observations sur la végétation des variétés de Blés, indigènes et étrangères.** — Ann. Serv. bot. Dir. génér. de l'Agric., du Com. et de la Colon. de la Rég. de Tunis, I, 1920-1921, p. 65, 1922.

Portent sur la durée de la végétation et la résistance à la sécheresse et à la Rouille. L. L.

BŒUF (F.). — **Influence du choix des semences sur le rendement des Céréales.** — Ann. Serv. bot. Dir. génér. de l'Agric., du Comm. et de la Colon. de la Rég. de Tunis, I, 1920-1921, p. 81, 1922.

L'emploi de semences sélectionnées sous le rapport de leur poids, lorsqu'il concerne des sortes pures ne suffit pas pour assurer la conservation héréditaire de cette qualité qu'il faut maintenir par répétition indéfinie de la sélection.

Il est très important de doter chaque région de quelques sortes pures de Céréales adaptées aux conditions de milieu et présentant par elles-mêmes le maximum de résistance aux agents pathologiques extérieurs. L. L.

GUILLOCHON (L.). — **Les caractéristiques de végétation des arbres fruitiers et les tailles d'hiver et d'été qui en sont la conséquence.** — Ann. Serv. bot. Dir. génér. de l'Agric., du Comm. et de la Colon. de la Rég. de Tunis, I, 1920-1921, p. 97, 1922.

En Tunisie, les caractéristiques de la végétation des arbres fruitiers sont très différentes de celles réalisées en France, par suite de la différence de climat. Les soins à donner aux arbres doivent donc être modifiés en conséquence.

Le travail étudie l'influence du milieu sur l'appareil souterrain et aérien des principaux arbres fruitiers cultivés en Tunisie et les suggestions qui en dérivent concernant la conduite et la taille de ces arbres. L. L.

GERBAULT (E.-L.). — **Hérédité chez la Cymbalaire (Deuxième et dernière contribution).** — Bull. Soc. linn. Norm., 7^{e} sér., 5^{e} vol., ann. 1922, p. 3-9, 2 fig. dans le texte, 1923.

Relation des résultats obtenus en hybridant diverses variétés de *Linaria Cymbalaria*. Les caractères morphologiques considérés se comportent selon les règles mendéliennes. P. B.

BENEDICT (R. C.). — **The origin of new varieties of « Nephrolepis » by orthogenetic saltation. II. Regressive variation or reversion from the primary and secondary sports of « bostoniensis ».** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 140-157, pl. 5 à 10, 1922.

Au cours des 20 dernières années, le *Nephrolepis exaltata* var. *bostoniensis* a produit spontanément dans les établissements horticoles, par mutations de bourgeons, plus de cent variétés nouvelles. Ces variétés se sont développées en trois séries orthogénétiques dans chacune desquelles l'un des trois caractères suivants se trouve progressivement intensifié : division du limbe (de une fois à cinq fois penné) ; plissement des pennes ; tendance au nanisme.

Les formes nouvelles progressives ne sont pas fréquentes. Sur les millions de plantes de la variété *bostoniensis* initiale produites pour la vente, on a signalé seulement 6 ou 8 mutations primaires ; si, en 20 ans, on a pu découvrir plus de cent mutations dérivées, c'est que, d'une part, l'attention des horticulteurs est attirée sur les formes nouvelles et que, d'autre part, le coefficient de mutation a été plus élevé dans quelques-unes des variétés dérivées.

Les nouvelles variétés sont stables en ce qu'elles se reproduisent avec un pourcentage élevé de formes typiques. Mais, dans une série, quelques formes peuvent se présenter qui paraissent régressives par rapport à la forme typique. L'objet spécial du présent mémoire est l'étude de ces formes régressives, de celles qui sont apparues dans les mutations primaires et secondaires à partir de la variété *bostoniensis* initiale. P. B.

TRABUT. — **Carpoxénie et mutations gemmaires chez les « Citrus » cultivés.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 772, 1923.

C'est une notion bien acquise, en horticulture, que les mutations de bourgeons sont l'origine de nombreuses variétés adoptées par la culture. Mais, chez les *Citrus* cultivés, ces mutations gemmaires prennent une importance telle que, faute de les observer attentivement, on risque de perdre les meilleurs types avantageux à cultiver. Des observations faites par l'auteur sur les *Citrus*, il résulte : 1° que les mutations par bourgeons sont très fréquentes chez les *Citrus* et spécialement chez le groupe des *Navel* à étamines stériles ; 2° que ces mutations sont parfois avantageuses et qu'il y a lieu de les fixer par la greffe ; 3° que très souvent ces mutations donnent des fruits bizarres et sans valeur et qu'il est important d'éviter de les multiplier dans les cultures ; 4° que la pollinisation étrangère produisant la carpoxénie peut probablement déterminer aussi la cladoxénie, qui serait l'origine d'une partie des variations par bourgeons. A. J.

BLARINGHEM (L.). — **Nouveaux faits relatifs aux hybrides de Blés et d' « Ægilops ».** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 852, 1923.

L'auteur expose les nouveaux essais qu'il a faits sur les croisements d'*Ægilops* avec le Blé. Il a réussi à obtenir des hybrides entre *Ægilops ventricosa* Tausch et divers *Triticum*. Ses essais montrent, de plus, que le pollen du genre *Haynaldia* est sans effet sur les ovaires d'*Ægilops* ; que celui du *Secale* au contraire agit, à certain degré, comme les pollens des *Triticum monococcum*, *T. vulgare* et *T. Spelta* fécondent difficilement, mais à des taux comparables, *Ægilops ovata* et *Æ. ventricosa*. La réussite la plus inattendue est celle de la fécondation presque totale des ovaires de *Æ. ventricosa* par le pollen de l'hybride de l'auteur de *monococcum* × *durum*, les résultats sont comparables à ceux qu'on obtient dans les croisements de deux *Triticum vulgare* entre eux. De plus, dans cette série, l'influence directe du pollen (xénie) sur l'embryon est manifeste. A. J

COLIN (H.) et TROUARD-RIOLE (Mlle Y.). — **Dissociation de l'hybride : Orge noire à barbes lisses × Orge Albert.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 854, 1923.

Les auteurs présentent un tableau dans lequel sont consignés les résultats de leurs expériences et concluent : Lorsqu'on dit que les caractères noir et rugueux sont dominants et que les épis noirs et rugueux en F_1 (génération) se dissocient en F^2 en donnant des combinaisons prévues par Mendel, on ne fait qu'én^{o}ncer un résultat schématique propre à diriger le généticiste dans la recherche des types les plus remarquables. En réalité, les faits sont beaucoup plus complexes. On observe, dès F_1, la disjonction des caractères, plus accusée encore que dans l'exemple de Naudin, *Datura Stramonium* × *Dat. lævis* ; en F_2, la proportion des épis noirs lisses est écrasante et les combinaisons mendéliennes se trouvent disséminées parmi d'autres formes en grand nombre où l'on peut découvrir tous les types intermédiaires. A. J.

BUCHHOLZ (J. T.). — **Developmental selection in vascular plants.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 249-286, 1922.

La sélection du développement se produit durant les premiers stades, embryonnaire ou gamétophytique, dans l'intérieur des tissus de la plante mère dans des conditions uniformes pour la lutte des individus. Elle ne doit pas être confondue avec la sélection naturelle qui consiste dans la modification que subit l'organisme dans un milieu extérieur physique ou biologique, où les conditions de lutte pour l'existence sont très complexes. La sélection du développement peut avoir lieu entre parties végétatives du gamétophyte ou du sporophyte, entre bourgeons ou entre rameaux devant donner naissance à des parties reproductrices ; elle peut être interovulaire, entre ovules, entre mégaspores, entre archéspores ; elle peut être embryonnaire, entre embryons d'un même ovule ou entre tissus du gamétophyte parent ; elle peut être gamétophytique entre gamétophytes mâles ou femelles ; elle peut être enfin gamétique, entre gamètes mâles ou entre gamètes femelles. L'auteur passe en revue les grands groupements végétaux pour donner des exemples de ces formes de sélection ; il cherche finalement à établir les rapports que cette sélection du developpement présente avec la sélection naturelle et la mutation. R. S.

CHIMIE VÉGÉTALE

DELAUNEY (P.). — **Nouvelles recherches relatives à la présence de la loroglossine dans les Orchidées indigènes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 598, 1923.

L'auteur ajoute un nouveau genre, genre *Epipactis*, à ceux dans lesquels la loroglossine avait été déjà décelée. Cela porte à 17 le nombre des espèces d'Orchidées indigènes, desquelles la loroglossine a été isolée jusqu'à présent. Il est intéressant de retrouver le même glucoside dans des plantes assez dissemblables par leurs appareils végétatifs tels que les *Loroglossum*, *Orchis*, *Ophrys* d'une part et les *Cephalanthera* et *Epipactis* d'autre part. A. J.

LESTAGE (J.-A.). — **Sur une modification à la réaction de Borntræger pour la recherche des produits méthyloxyanthraquinoniques dans les aloïques et les rheïques.** — Bull. travaux Soc. Pharm. Bordeaux, LX, n° 3, p. 110-111, 1922.

Il faut tout d'abord décomposer par hydrolyse le glucoside anthraquinonique. En remplaçant ensuite les solvants usuels par de la pyridine, il suffit de quelques centigrammes de produit pour obtenir avec l'ammoniaque la coloration rouge intense caractéristique.

R. Wz.

MAURIN (E.). — **Le dosage des composés oxyméthylanthraquinoniques dans les drogues qui les renferment.** — Bull. des Sciences pharmacol., XXVIII, nº 7, p. 373-376, 1921.

L'auteur a cherché à réunir la rapidité du procédé colorimétrique de Tschirch à la précision de la méthode pondérale de Daels, afin de pouvoir facilement comparer, quant à leur valeur thérapeutique, divers échantillons de plantes à glucosides anthraquinoniques.

Il traite par l'acide sulfurique au cinquième, en présence de chloroforme et au bain marie, 1 gramme de substance finement pulvérisée.

Les anthraquinones primitivement libres et celles libérées par l'hydrolyse passent dans le chloroforme. On agite ensuite avec une solution aqueuse à 5 % de potasse et on apprécie au colorimètre la teinte rouge produite.

Alors que par la méthode de Tschirch, les chiffres trouvés ont été de 22 à 35 % inférieurs à ceux obtenus par la méthode de Daels, l'écart n'est plus, en suivant la technique de Maurin, que de 4 à 12 %. R. Wz.

TECHNIQUE MICROSCOPIQUE

NOËL (R.) et MANGENOT (G.). — **Le formol, fixateur nucléaire.** — C. R., Soc. Biol. (Lyon), LXXXVII, p. 1130, 1922.

On pourra employer une solution de formol à 8 p. 100 dans le sérum physiologique. Pour les êtres marins (animaux de petite taille, Algues) le sérum est remplacé par l'eau de mer ; pour les tissus végétaux par une solution aqueuse isotonique de saccharose à 7,5 p. 100. Avec ces mélanges, l'architecture du noyau se trouve fidèlement conservée ; dans la mitose, les aspects des chromosomes sont parfaitement détaillés. Ces solutions formolées constituent, en outre, des fixateurs *indifférenciés*, c'est-à-dire conservant la cellule sans la modifier chimiquement ; d'où possibilité de pratiquer sur les coupes toutes les réactions histochimiques désirables. A ce point de vue, ces solutions seraient bien supérieures aux divers liquides couramment employés (Regaud, Flemming, Bouin, Zeuker, Lenhossek, Carnoy) qui renferment des substances salines gênantes dans les essais microchimiques.

R. S.

PERRIN (L. J.). — **Sur l'emploi du trichloréthylène en histologie comme liquide intermédiaire des inclusions à la paraffine.** — C. R. Soc. Biol., (Lyon), LXXXVII, p. 1132, 1922.

L'avantage de ce liquide, bouillant à 88°, plus lourd que la paraffine, est qu'il dispense de l'emploi de l'alcool absolu, étant directement miscible à l'alcool à 95°.

R. S.

LEBAILLY (C.). — **Une loupe stéréoscopique pour travaux micrographiques.** — C. R. Soc. Biol., LXXXVI, p. 573, 1921.

L'appareil décrit remplace avantageusement la loupe d'horloger qui s'emploie comme un monocle, mais ne donne pas la sensation du relief et oblige à rapprocher l'objet très près de l'œil. Il permet d'exécuter tous travaux fins, dissections botaniques ou zoologiques, prélèvements de colonies microbiennes de petites dimensions, etc.

R. S.

CHATTON (E.). — **Technique de double inclusion à l'agar et à la paraffine pour microtome, avec orientation ou en masse, d'objets très petits.**— C. R. Soc. Biol. (Strasbourg), LXXXVIII, p. 199, 1923.

Les objets triés à la pipette capillaire, fixés et débarrassés du fixateur en excès sont réunis dans une goutte aussi réduite que possible déposée au centre d'un verre de montre paraffiné. Dans cette goutte on transporte une goutte de gélose à 12 gr. p. 1.000. On laisse le mélange se concentrer, pendant 6-12 heures à 20°, ou en demi-heure à 45°. On a alors un gâteau de gélose adhérent au verre de montre paraffiné ; sans l'en détacher, on le déshydrate et l'éclaircit. Dans le carbure ou l'essence, il est mis en liberté par dissolution de la paraffine. On reconnaît facilement l'orientation de l'objet ; on peut tailler le gâteau et l'inclure dans la paraffine par rapport à cette orientation. R. S.

DOWSON (W.-J.). — **A new method of paraffin infiltration.** — Ann. of Bot., XXXVI, p. 577-578, 1922.

Pour déshydrater un matériel en vue de l'inclusion dans la paraffine, abandonnez-le dans la glycérine à 10 % ; remplacez ensuite la glycérine presque pure qui résulte de l'évaporation de l'eau par de l'alcool absolu. Pour l'inclusion, portez le matériel directement de l'alcool absolu dans un mélange, maintenu liquide à l'étuve, fait de paraffine additionnée de deux fois son volume de xylol et de 3 fois son volume d'alcool absolu ; laissez 24 heures en tube bouché, puis 48 heures en tube débouché, l'alcool et le xylol s'évaporent (en tenir compte en utilisant une quantité suffisante du liquide paraffine-xylol-alcool) et le matériel se trouve plongé dans la paraffine pure. F. M.

DOP (P.). — **Sur l'emploi de la chrysoïdine en histologie végétale.** — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, L, 1922.

L'auteur critique le réactif de Chodat dit réactif genévois (chrysoïdine + rouge Congo) et propose de lui substituer le mélange, déjà signalé par Strasburger, de benzoazurine et de rouge Congo. Il propose la formule suivante : 1° chrysoïdine 2 gr., dissoute dans 40 cc. d'alcool à 90° et étendue d'eau distillée à 100 cc. ; 2° benzoazurine 3 gr., dissoute dans 100 cc. d'eau distillée et additionnée de quelques gouttes d'ammoniaque. Le mélange est filtré soigneusement. Sur du matériel traité par les hypochlorites alcalins ou la potasse alcoolique, on obtient une triple coloration : lignine et cutine en jaune ou orange, cellulose en bleu clair, callose en bleu foncé. Cette coloration, qui ne nécessite aucun lavage à l'alcool, réussit très bien sur du matériel d'herbier.

P. D.

DENDROLOGIE

FAUCHÈRE (A.). — **Les forêts et les bois de Madagascar**. — Rev. d'Hist. nat. appliquée, III, p. 312, 1922.

F. P.

BEAUPRÉ (J. de). — **Les derniers Cèdres du Liban**. — Parf. mod., XV, p. 123, 1922.

Il n'existe plus au Liban que trois Cédraies, et encore l'une d'elles, située sur le versant occidental du Djebel Barouk, renferme-t-elle non le vrai Cèdre de l'Atlas, mais le *Juniperus phœnicea*. La seconde, située près de Hadebh, compte environ 6.000 jeunes arbres. La dernière, sur les flancs du Makmel, contient les derniers vestiges de la grande Cédraie biblique dont les quatre arbres les plus anciens mesurent jusqu'à 25 m. de circonférence. Leur résine servait aux Egyptiens pour l'embaumement des corps.

L. L.

DOUGLASS (A.-E.). — **Evidence of climatic effects in the annual rings of trees.** — Ecology, I, n° 1, p. 24-32, 1920.

L'examen des couches ligneuses annuelles de troncs de *Sequoia gigantea* et de *Pinus ponderosa* a conduit l'auteur à d'intéressantes conclusions sur les relations entre les facteurs climatiques et la croissance des arbres.

R. H.

HOFMANN (J.-V.). — **The etablishement of a Douglas fir forest.** — Ecology, I, nº 1, p. 49-53, 1920.

Etude de l'association à *Pseudotsuga taxifolia*, *Thuia plicata* et *Tsuga heterophylla*. L'extension du premier de ces arbres est favorisée par la rapidité de croissance de ses racines, par sa résistance vis-à-vis des incendies, par la vitalité et la germination précoce et rapide de ses graines. Les fruits sont souvent attaqués sur l'arbre, avant maturité, par un insecte (*Megastigmus spermotrophus* Wachtl), mais s'ils tombent à terre les rongeurs qui en font leur nourriture aident favorablement à la dissémination des graines. L'arbre supporte difficilement le manque de lumière, ce qui amène sa disparition de la zone forestière inférieure au profit des deux autres composants de l'association. R. H.

PEARSON (G. A.). — **Factors controlling the distribution of forest types.** — Ecology, I, nº 3, p. 139-159 ; nº 4, p. 289-308, 1920.

L'auteur entreprend l'étude comparée des divers facteurs dont dépend la distribution des associations forestières, dans certaines montagnes de l'Arizona. Il considère les cinq associations suivantes :

1º entre 1.500 et 2.000 mètres : *Juniperus monosperma*, *Juniperus utahensis*, *Pinus edulis.*

2º Entre 2.000 et 2.500 mètres : *Pinus ponderosa scopulorum.*

3º Entre 2.500 et 2.900 mètres : *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus flexilis*, *Abies concolor*, *Populus tremuloides.*

4º Entre 2.900 et 3.500 mètres : *Picea Engelmanni*, *Abies arizonica*, *Pinus aristata*, *Populus tremuloides.*

5º Au-dessus de 3.500 mètres : formes naines de *Picea Engelmanni* et *Pinus aristata.*

L'auteur étudie successivement les variations, selon l'altitude, de la température de l'air, des chutes de pluie, des vents et de l'évaporation, du sol dans sa nature, son humidité et sa température, et le rôle de ces facteurs dans la formation des différentes associations considérées. Il montre l'importance de fortes chutes de pluie, d'une faible évaporation et d'un degré marqué de perméabilité du sol pour les associations à *Pseudotsuga taxifolia* et à *Picea Engelmanni.* Il insiste sur le rôle de l'humidité, dont l'utilité disparaît lorsque la température du sol descend au-dessous de 17º C.

R. H.

GAUSSEN (H.). — **Les forêts de la moitié orientale des Pyrénées françaises.** — Ass. franç. Avanc. Sc., Congrès de Rouen, 1921, p. 583-588. Paris, 1922.

On peut distinguer dans la région étudiée trois types de climats : méditerranéen, aquitain et montagnard, dont les influences se pénètrent plus ou moins et permettent d'expliquer la répartition des forêts dans cette partie des Pyrénées. D'intéressantes remarques phytogéographiques, reposant sur des observations précises, sont réunies dans cette courte note. On a malheureusement des données climatiques encore très incomplètes pour la partie montagneuse.

J. O.

MATTIROLO (O.). – **La collezione xilologica del prof. Roberto Lorenzo di Alba, da lui donata al Museo del r. Orto botanico della Universita di Torino.** — Ann. della r. Accad. d'Agric. di Torino, LXIV, p. 100, 1921.

La collection comprend environ 280 espèces ligneuses de la province de Cuneo. Chacune se trouve décrite dans un petit tableau comprenant le nom scientifique, l'étymologie, les noms vulgaires et comportant, en outre, un échantillon du bois avec son écorce, la section dans les trois sens, transversal, longitudinal et tangentiel, un fragment poli et verni, et un autre passé au tour. Chaque tableau est encore accompagné d'un dessin coloré donnant une idée de l'inflorescence et du mode de ramification. Ces tableaux, qui seront dorénavant conservés au musée du jardin botanique de l'université de Turin, pourront être utiles aux agronomes, aux sylviculteurs, aux industriels et, d'une manière générale, à tous ceux qui voudront se rendre compte des richesses dendrologiques de l'Italie septentrionale.

R. S.

BERTRAND (A.) et SCHNEIDER (E. E.). — **Note sur l'identification des bois coloniaux.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 470, 1922.

Le contrôle d'identité des bois peut se faire en deux degrés :

1° En forêt et à l'atelier en examinant avec une forte loupe une section transversale soigneusement rabotée et en la comparant avec un album de photographies de sections transversales agrandies de 10 diamètres.

2° Pour les espèces dont l'aspect diffère peu, par un examen microscopique. L'attention se portera sur le tissu ligneux, les rayons médullaires, la disposition, la forme et la taille des vaisseaux, les thylles, les canaux sécréteurs, les couches concentriques de croissance et les rides.

L. L.

LOUVEL (M.). — **Notes sur les bois de Madagascar (suite).** — Bull. économ. Madagascar, I, p. 115, 1922, (avec 8 pl. lith. hors texte).

Ce chapitre est consacré aux bois de construction. A signaler le Bois Ramy, fourni par divers *Canarium*, lesquels sont l'objet d'une étude détaillée d'après Guillaumin, avec caractères des six espèces malgaches. L. L.

TRABUT (L.). — **Documentation sur les Eucalyptus.** — Bull. économ. Madagascar, I, p. 169, 1922.

L'auteur s'attache surtout à combattre la défaveur injustifiée du bois d'Eucalyptus, due à ce qu'au début on a procédé sans méthode à son utilisation. Il passe en revue les principaux usages du bois des diverses espèces cultivées, soit comme bois d'œuvre, d'ébénisterie ou de chauffage, soit comme producteur de tanin ou d'essences. Il rappelle les meilleures espèces à planter en Afrique du Nord. L. L.

HICKEL (R.). — **Le Sapin de Douglas (« Pseudo-tsuga Douglasii »)** (suite). — Bull. Soc. dendrol. Fr., 45, p. 95, 1922 ; 46, p. 5, 1923.

Etude de la végétation du Douglas dans les divers pays de l'Europe et principalement en France. Culture, création des boisements, exploitation. L. L.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES. PHYTOPATHOLOGIE

GRIFFITHS (B. M.). — **Le plankton de trois étangs du Berkshire.** — The Journ. of linn. Soc., p. 1-11 avec une pl., 1922.

Description des étangs, liste des Algues, différences des constituants des trois étangs et considérations sur ces différences, espèces d'un intérêt particulier, tel est le sommaire de cette note. A citer la nouveauté suivante : *Peridinium Suttoni* et la pl. contenant 12 figures, dont 1-6 pour l'espèce nouvelle. G.

MAGNIN (A.). — **Sur le Champignon des Mauves (« Puccinia Malvacearum ») et l'historique de son apparition en France.** — Ann. Soc. bot. Lyon, t. XLII, p. 49, 1921.

Dans cette note, M. le D^r^ Ant. Magnin rappelle la contribution qu'il a apportée à l'historique de l'arrivée de ce parasite en France, en signalant (en collaboration avec Therry), dans les Annales de la Soc. bot. de Lyon (t. II, 1873), sa présence à Lyon et dans le Jura au printemps de 1873. Cette observation importante n'a été mentionnée que dans le *Thesaurus litteraturæ mycologicæ* de Lindau et Sydow (1908), et a été omise par tous les autres auteurs qui ont traité de la question, notamment par Erickson, dans son ouvrage fondamental *Der Malverost* (1911).

A. L.

MLADEN YOSSIFOVITCH. — **Contribution à l'étude de l'Oïdium de la Vigne et de son traitement.** — Thèse Doct. Univ. Faculté Sc., Toulouse, 1923.

L'auteur étudie la structure du mycelium, des conidies et du périthèce. Il montre que l'eau provoque l'éclatement spontané des périthèces, ainsi que l'ouverture des asques ; elle est également indispensable à la sortie, à la germination et probablement à la propagation des ascospores. La pluie est seule capable de détacher et d'emporter les périthèces des organes où ils ont pris naissance. Les fulcres seraient des organes qui retenant les périthèces près de la plante-hôte, facilitent la contamination de celle-ci au printemps suivant. Parmi les divers modes d'hibernation admis jusqu'ici, seuls seraient établis la conservation par les périthèces et par le mycelium dans les bourgeons. L'auteur donne ensuite des résultats expérimentaux entièrement nouveaux sur l'influence des facteurs physiques sur le développement du parasite. La température minima nécessaire à la germination des spores est comprise entre 4°5 et 6°5 ; l'optima entre 25 et 28° ; la limite supérieure est voisine de 35°. L'atmosphère complètement sèche est nuisible ; saturée de vapeur d'eau, elle est très favorable au développement du parasite. Mais l'Oïdium peut germer dans un air relativement très sec ; la vapeur d'eau atmosphérique, sans l'intervention de la pluie, étant suffisante au développement. L'auteur examine ensuite les altérations produites sur l'hôte par le parasite, son action sur la transpiration d'où il conclut que la présence d'Oïdium amène une déshydratation, entraînant souvent la dessiccation des organes parasités.

La deuxième partie de la thèse est consacrée à l'étude des traitements. Le soufre agit par les produits de son oxydation et son action est déprimée par l'humidité. Le S le plus efficace doit être pur, très fin et adhérent. Les polysulfures alcalins ont une action plus intense que le S, surtout par les temps froids. La chaux vive n'a d'action que dans une atmosphère sèche. Le permanganate ne paraît pas efficace. L'auteur termine son très important mémoire en indiquant quelques essais très efficaces obtenus avec les vapeurs sulfureuses, projetées par la soufreuse Volcan des usines Schlœsing de Marseille.

P. D.

COTTE (J.). — **« Polyphylla fullo » L. dans les vignobles du Var.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 260-262, 1922.

La larve hypogée du *Polyphylla fullo* cause des dégâts importants dans le Var aux vignes plantées sur le sable meuble, où l'insecte parfait peut déposer aisément ses œufs ; la lutte contre cet insecte à l'état ailé ou à l'état larvaire sera difficile.

F. M.

GARD (M.). — **Sur le dépérissement des jeunes Noyers en 1922.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 263-266, 1922.

Des Noyers de la Dordogne, de la Drôme, du Cantal ont présenté des signes de dépérissement se traduisant par la mortification basipête des branches, qui voient leurs feuilles se dessécher, et du tronc ; les jeunes arbres, de moins de 20 ans, sont surtout atteints. La maladie paraît due à un brusque abaissement de température survenu en pleine végétation.

F. M.

BEAUVERIE (J.). — **Influence de l'époque de maturation du Blé sur le développement du « Puccinia graminis ».** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 255-256, 1922.

Toute cause qui retarde l'époque de maturation du Blé (dans le cas présent, la culture dans le champ de Blé, avant l'emblavage, de sainfoin qui l'a enrichi en azote) est de nature à l'exposer à la Rouille, à laquelle il échappe si les causes du retard de la maturation sont écartées (comme c'est le cas, dans un champ identique au précédent, où le Blé avait été précédé par des betteraves à sucre).

F. M.

PERRET (C.). — **La dessiccation prématurée des pieds de Pommes de terre dans la Loire.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 257-259, 1922.

Cette affection est caractérisée par une dessiccation prématurée et progressive du feuillage des Pommes de terre qu'on observe dès la fin du mois d'août ; les plantes malades présentent de fortes incurvations, comme celles atteintes par le *Rhizoctonia*, mais elles offrent des signes particuliers : il n'y a pas de manchon blanc à la base, la tige cède à la traction, les tubercules aériens se montrent jusqu'au sommet de la tige ; parfois une partie du pied seulement est atteinte ; les tubercules souterrains sont réduits, mais non fortement agglomérés.

F. M.

CRÉPIN (C.). — **Une maladie grave de la Pomme de terre dans le Forez.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 237-243, 1922.

Cette nouvelle maladie de la Pomme de terre rappelle, quand on regarde de loin un champ qui en est atteint, la maladie de l'enroulement ; les feuilles s'enroulent, mais au lieu d'être dures et cassantes, elles restent molles et flasques ; au lieu de se redresser, elles se recourbent vers le sol ; de plus, l'enroulement, au lieu de commencer par la base, débute par le sommet. S'il survient un temps chaud et sec, la plante se dessèche rapidement et meurt. Ces symptômes font penser à une lésion de l'appareil souterrain. Beaucoup de tubercules sont mous, beaucoup présentent de petites plages grises qui portent des sclérotes de *Vermicularia* (dartrose de Ducomet). Crépin propose le nom d'enroulement flasque pour désigner cette maladie.

F. M.

FOËX (E.). — **La dartrose de la Pomme de terre en 1922.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 244-250, 1922.

La dartrose de la Pomme de terre n'est pas différente de la maladie de l'enroulement flasque étudié ci-dessus. Elle a été répandue en 1922 dans de nombreuses régions de France et a causé des dégâts importants. Le parasite qui la cause, *Vermicularia varians*, observé dès 1908 par Ducomet, a trouvé cette année des conditions très favorables à son développement.

F. M.

DUCOMET. — **Observations sur le développement du Rhizoctone de la Luzerne.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 312-316, 1922.

La maladie du Rhizoctone de la Luzerne est une maladie des milieux secs ; dans une luzernière dont le sous-sol est constitué par une roche calcaire, la maladie est d'autant plus accusée que la roche est plus voisine de la surface ; les plages non atteintes correspondent à des poches creusées dans le sous-sol ; le développement du Rhizoctone est fonction de la vigueur de la végétation dont le facteur principal est un bon approvisionnement en eau. La recherche, par la sélection, de types de Luzerne résistants à la maladie est jusqu'ici restée vaine. Le problème de la défense de la Luzerne est avant tout un problème alimentaire.

F. M.

BALLINGS (Mlle M.). — **Le « Vermicularia herbarum » parasite des Œillets.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 288-289, 1922.

La présence du *Vermicularia herbarum* sur les Œillets est connue depuis longtemps ; l'auteur fait connaître un cas où ce Champignon, en causant le dessèchement des feuilles inférieures, amenait la dénudation de la base de la tige et une diminution de l'effet décoratif de l'Œillet. F. M.

FEYTAUD. — **Sur l'invasion du « Leptinotarsa decemlineata » Say dans la région bordelaise.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 295-303, 1922.

Ce travail fait connaître les caractères et la biologie du Doryphore de la Pomme de terre dont l'invasion dans le département de la Gironde a constitué en 1922 un véritable fléau ; il indique les différentes formes de traitement possible.

F. M.

LIENHART (R.).— **« Polydesmus complatanus » L., parasite des fraises.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 304-305, 1922.

Le *Polydesmus complanatus* creuse dans les fraises des cavités où il s'abrite après en avoir mangé le contenu ; on peut lutter contre lui en plaçant au voisinage des Fraisiers des pièges constitués par des Pommes de terre coupées en tranches, qu'on renouvelle chaque soir et qu'on trouve le matin chargées de *Polydesmus*.

F. M.

MARIÉ (P.). — **Influence des coupes de bois faites en 1920-1921 et 1921-1922 sur le développement des Scolytidæ propres au Chêne.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 306-311, 1922.

La sécheresse de l'année 1921 s'est exercée d'une façon défavorable sur les arbres de nos forêts, spécialement les Épicéas et les Chênes ; parmi ces derniers, les arbres laissés en réserve dans les coupes faites pendant les hivers 1920-1921 et 1921-1922 ont particulièrement souffert. En outre, ces mêmes arbres ont été l'objet de l'attaque très fréquente par des Coléoptères de la famille des Scolytidæ, notamment le *Xyleborus monographus* et le *Platypus cylindrus*. Le seul procédé efficace de lutte contre ces insectes est dans l'abstention pendant un ou deux ans de la pratique des coupes dans les régions les plus éprouvées en 1921.

F. M.

BLARINGHEM (L.). — **Sur la résistance aux parasites cryptogamiques d'un hybride d'Epeautre et de Seigle.** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 267-276, 1922.

L'hybride *Triticum spelta* var. *T* × *Secale cereale* est, au cours de sa période de croissance, beaucoup plus résistant que ses parents aux attaques des Rouilles. Les ergots développés à la place des ovaires de l'hybride n'ont pas exactement la forme des ergots formés sur le Seigle, mais partagent les caractères des ergots de Blé ; il est remarquable que les ovaires de l'hybride, sensibles à l'action du *Claviceps*, sont réfractaires à l'action des pollens de Seigle et de Blé.

F. M.

DUFRÉNOY (J.). — **Biologie de l' « Armillaria mellea ».** — Bull. Soc. Path. vég., IX, p. 277-281, 1922.

Cette note met en évidence le caractère polyphage de l'*Armillaria mellea* ; aux hôtes connus, elle joint les châtaigniers japonais dits Tamba, atteints du pourridié.

F. M.

GROVES (J.). — **Sur les Charophytes récoltées à Ceylan par Th. Bates Blow.** — Journ. linn. Soc., p. 97-103 avec la pl. 6, 1922.

Liste de 8 *Nitella* et de 4 *Chara*. Espèces nouvelles : **Nitella leptodactyla*, *N. muscosa*. G.

HERDMAN (W. A.). — **Sommaire des résultats d'investigations continuelles du plankton de la mer d'Irlande durant 15 ans.** — Journ. linn. Soc., p. 141-170, 1922.

Voici quelques conclusions de ce travail : le plankton vernal s'étend de mars à juin, il est constitué surtout par des Diatomées surtout *Chætoceras* et *Rhizosolenia* ; les Dinoflagellés sont au maximum de mai à juillet ; les Copépodes, de juin à octobre. En avril mai, juin, il est végétal, en août il est plutôt zoologique. Une planche donne la variation dans le genre *Biddulphia*. G.

WAKEFIELD (E. M.). — **Champignons exotiques.** — Kew Bull., p. 161-165, 1922.

A citer : *Ganoderma simulans*, *Xexagonia sericata*, *Sebacina alutacea*, *Ustilago verruculosa*, *Uromyces pustulatus*, *Mycosphærella Tristaniæ*, *Diaporthe curvatispora*, *Phyllachora Proteæ*, *Hendersonia Osteospermi*, *Colletotrichum Pterocelastri*. G.

VAN DE BIJL (P. A.). — **Liste des hôtes des Polyporeæ se trouvant dans l'union du Sud Afrique.** — Kew Bull., p. 177, 1922

Les *Dædalea*, *Favolus*, *Fomes*, *Glœoporus*, *Hexagonia*, *Laschia*, *Lenzites*, *Polyporus*, *Trametes* sont passés en revue successivement quant aux espèces ligneuses sur lesquelles ils vivent.

G.

SMALL (W.). — **Sur la présence d'une espèce de « Fusarium » dans l'Uganda.** — Kew Bull., p. 269-291, 1922.

L'auteur a découvert ce champignon parasite sur des plantes malades appartenant aux genres *Delphinium*, *Nigella*, *Cosmos*, *Anacardium occidentale*, *Grevillea robusta*, *Eugenia Jambos* et *Eriobotrya japonica*. Il décrit la maladie, isole et cultive le Champignon, figure les microconidies, les macroconidies, la formation des chlamidospores. Il a inoculé la maladie, s'est efforcé de porter un remède à l'infection par l'acide phénique ou le formol dilués ; a étudié les progrès de la maladie sur les plantules de plusieurs espèces.

G.

GROVE (W. B.). — **Les espèces britanniques de « Cytospora ».** — Kew Bull., p. 1-30, 1923.

La liste raisonnée et descriptive renferme 62 espèces de ce petit Champignon corticole. Les espèces nouvelles sont : *C. Hyperici*, *C. Loniceræ*, *C. Symphoricarpi*. Une table des hôtes termine cette note.

G.

PEARSON (W. H.). — **Note on « Jungermannia humilis ».** — Kew Bull., p. 248-253, 1922.

Plusieurs espèces nouvelles sont décrites : *Leioscyphus humilis* (n. comb.), *L. patagonicus*, *Lophocolea subretusa*, *Conoscyphus flaccidus* ; 4 vignettes illustrent le texte.

G.

ÇHEVALIER (A.). — **Sur une maladie de la Lavande cultivée.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 482, 1922.

Cette maladie, observée par l'auteur dans le massif de la Sainte-Baume, est une sorte de pourridié occasionné par le *Pholiota præcox*.

L. L.

WILDEMAN (E. de). — **Les maladies de l'Arachide.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 631, 1922.

Outre le *Puccinia arachidis* Speg. et le *Septoglæum arachidis* Racib. déjà signalés sur l'Arachide, il convient de citer le *Bacillus solanacearum* qui occasionne de graves maladies sur un assez grand nombre de plantes appartenant à des familles variées, notamment sur le Tabac (gommose). Cette Bactérie étant répandue aux Indes néerlandaises et même en Afrique, il y a lieu de généraliser les mesures préventives conseillées précédemment par Chevalier.

L. L.

BURGEAT. — **Initiation à la Mycologie.** — Bull. de vulg. des Sc. nat., org. Soc. bot. et entomol. du Gers, VI, p. 19, 1922.

Conseils aux débutants. L. L.

BURGEAT et LABORIE. — **Liste des Champignons récoltés dans le département du Gers et principalement aux environs d'Auch.** — Bull. de vulg. des Sc. nat., org. Soc. bot. et entomol. du Gers, VI, p. 31, 1922. L. L.

HILLIER (L.). — **Sur quelques Muscinées d'allure méridionale et étude de la dispersion d'espèces rares ou nouvelles de la région inférieure du Jura.** — Bull. Soc. ét. des Sc. nat. de la Haute-Marne, V, 3. p. 149, 4, p. 161, 1922.

Considérations sur les causes de l'extension jurassique d'espèces dont l'habitat normal est plus ou moins éloigné et énumération d'espèces rares d'allure méridionale observées dans cette région.

L. L.

GOLA (G.). — **Le Epatiche raccolte dal Dott. G. B. De Gasperi nella Terra del Fuoco sud-occidentale.** — Nuov. Giorn. bot. ital., Nuov. ser., XXIX, p. 163-173, 2 pl., 1922.

Ces Hépatiques ont été récoltées au cours de l'expédition De Agostini ; les espèces nouvelles sont : *Riccardia laminaris*, *Solenostoma fuegiensis*, *Jamesionella fuegiensis*, *J. glacialis*, *Anastrophyllum Pampaninii*, *Lophozia magellanica*, *Plagiochila De Gasperii*, *P. marginata*, *P. microdonta*, *Lophocolea atra*, *L. Baccarinii*, *Cephalozia magellanica*, *Blepharostomum acanthifolium*, *B. Pigafettoanum*, *Schistochila spinosissima*, *S. De Gasperii*, *Frullania microcaulis*. J. O.

KIRCHENSTEINS (A.). — **Sur la morphologie et le mode de développement des formes atypiques des Bactéries.** — C. R. Soc. Biol. (Lettonie), p. 716, LXXXVIII, 1923.

Dans les cultures pures, et parfois dans l'organisme, les Microcoques, les Bacilles et les Vibrions peuvent donner naissance à des formes allongées. Chez toutes les formes bactériennes étudiées, on rencontre des formations granuleuses. Les formes ramifiées sont moins fréquentes ; on les rencontre dans les cultures du Bacille tuberculeux et dans celles de microorganismes analogues du groupe des Mycobactéries. La localisation des granules nucléaires dans les formes atypiques rappelle, à tous égards, celle des formes normales. Les premières ne peuvent être considérées comme des formes de dégénérescence puisqu'elles recouvrent leur aspect normal dans un milieu nutritif frais ou dans l'organisme. Ces formes atypiques évoluant toujours dans une direction déterminée apparaissent comme des formes d'atavismes, et la production des formes allongées et ramifiées, ainsi que des granules libres, fait supposer que les Bactéries ont des liens de parenté avec les Moisissures.

R. S.

SARTORY (A.) et SARTORY (R.). — **Action combinée du sulfate de thorium et de l'agitation sur la croissance du « Phycomyces splendens » Bainier.** — C. R. Soc. Biol. (Strasbourg), LXXXVIII, p. 743, 1923.

Le sulfate de thorium a une action antiseptique marquée sur la croissance du *P. splendeus* à partir de la concentration 1/200 ; il produit une action favorisante pour des concentrations allant de 1/5.000 à 1/10.000. Si la culture est soumise à l'agitation on observe une combinaison de l'action chimique et de l'action mécanique, conduisant à des modifications profondes dans la structure et le développement du Champignon. R. S.

KILIAN (C.). — **Cultures d'Hépatiques.** — C. R. Soc. Biol. (Strasbourg), LXXXVIII, p. 746, 1923.

Sur solution nutritive de Marchal (azotate d'ammonium 1 gr. ; sulfate de potassium 0,5 ; sulfate de Mg 0,5 ; sulfate de Ca 0,5 ; phosphate d'ammonium 0,5 ; sulfate de fer 0,01) additionnée de doses variables de glucose, de peptone, d'asparagine, de sels ammoniacaux et de nitrates, l'auteur a pu cultiver trois espèces : *Scapania dentata*, *Calypogeia ericetorum* et *Lophocolea bidentata*. Les matières azotées au delà de 5/10000 retardent toujours la croissance. La peptone confère au *Lophocolea* une teinte jaunâtre. A 5/10000 de glucose, la croissance est affaiblie et ne redevient intense qu'à 1/10000, soit de glucose seul, soit surtout en mélange avec la peptone et l'asparagine. Les Hépatiques supportent donc des doses moins élevées de substances organiques qu'on ne l'avait admis jusqu'à présent ; les espèces soi-disant saprophytes ne diffèrent pas, à cet égard, des espèces aquatiques. R. S.

PETTINARI (V.). — **Sulla non velenosita degli estratti di « Ama-**

nita citrina » Pers. introdotti per via para-enterale. — Boll. della Soc. medico-chirurg. di Pavia, an. XXXV, fasc. 2, 1922.

Les expériences biologiques et les recherches anatomo-pathologiques permettent d'affirmer que l'*A. citrina* ne possède aucun principe toxique thermostabile, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Des comparaisons effectuées avec des animaux empoisonnés avec l'*A. phalloides*, on peut déduire que l'on ne peut considérer ces deux Champignons comme identiques par l'action toxique qu'ils exercent.

R. S.

PETTINARI (V.). — **Sulle « Amanita citrina » Pers. e « mappa » Batsch. e sulla loro posizione tossicologica.** — Boll. della Soc. medico-chirurg. di Pavia, an. XXXVI, fasc. 1, 1923.

En dehors d'un principe hémolytique il n'existe chez les *A. citrina* et *mappa* aucune autre substance, thermostabile, thermolabile, volatile, à action toxique. On n'y remarque ni la toxine de Ford, ni la muscarine, ni le poison volatil de Reveil ; l'hémolysine s'y trouve en petites quantités. Ces Amanites, ôtées du groupe toxicologique de l'*A. phalloides*, devraient être réunies au groupe des Champignons hémolytiques purs du schema de Ferri, auquel appartiendrait aussi l'*Amanita rubescens*.

R. S.

OFFNER (J.). — **A propos de recherches récentes sur la toxicité du « Volvaria gloiocephala ».** — C. R. Soc. Biol. (Lyon), LXXXVIII, p. 801, 1923.

La présence d'hémolysines chez le *V. gloiocephala* a été tantôt affirmée tantôt niée ; il serait d'ailleurs illusoire et même dangereux de se baser sur ce fait pour décider de la valeur alimentaire d'un Champignon. L'action sur les animaux ne semble pas non plus fournir de critérium valable : *per os*, on n'a observé aucun phénomène toxique, par injections intrapéritonéales les résultats ont été contradictoires.

R. S.

RAYBAUD (L.). — **Sur la flore microscopique de l'acide citrique à diverses concentrations.** — C. R. Soc. Biol. (Marseille), LXXXVIII, p. 803, 1923.

L'auteur a cherché à déterminer quelles sont les doses d'acide citrique que les microorganismes peuvent supporter. Jusqu'à 44 % d'acide le nombre des moisissures augmente, il diminue ensuite peu à peu jusqu'à 60 %. Les microorganismes qui se développent dans ces conditions sont des Bactériacées (*Planococcus*, *Bacillus*) et des Champignons : le *Sterigmatocystis nigra* et le *Penicillium glaucum* supportent jusqu'à 52 % d'acide citrique, l'*Aspergillus* a été observé à une concentration de 56 %. Dans la solution à 16 et 32 % a été observée une moisissure dont tous les caractères paraissent concorder avec ceux du *Penicillium divergens*.

R. S.

PETRESCU (C.). — **Contribution à l'étude biologique de la flore de Moldavie. Associations biologiques avec parasitisme simple.** — C. R. Soc. roumaine Biol., LXXXVIII, p. 951, 1923.

Dans une association *Uromyces Pisi* sur *Pisum sativum*, si le Champignon pénètre dans les pétioles, les folioles, les vrilles, les rameaux, etc., la plante nourricière donne des fruits, mais ceux-ci fournissent des graines qui ne germent pas ; si le Champignon envahit seulement les folioles, les graines peuvent germer. Dans le cas de *Puccinia Pruni-spinosæ* sur *Prunus domestica*, l'équilibre biologique s'établit également sur les feuilles, les deux associés terminent leur évolution complète, le Champignon produisant des téleutospores et la plante phanérogame donnant des graines capables de germer. Dans le cas de *Ribes Grossularia* et de *Sphærotheca mors-uvæ*, l'équilibre biologique se détruit en moins de deux ans, les fruits n'ont pas le temps de mûrir et la plante phanérogamique tout entière finit par se dessécher. R. S.

SHOWALTER (A. M.). — **La fécondation chez le « Riccardia pinguis » L.** — C. R. Soc. belge Biol., LXXXVIII, p. 975, 1923.

L'oosphère mesure 30 μ ; l'anthérozoïde est aussi de grande taille comparativement à ceux des autres Hépatiques ; il a la forme d'un long bâtonnet plus ou moins courbé, portant deux cils. Au cours de la fécondation la masse colloïdale de chromatine concentrée qui compose l'anthérozoïde passe sans se transformer dans le noyau de l'oosphère, où elle se résout progressivement et devient une partie du noyau de l'œuf fécondé.

R. S.

DU RIETZ (E.-G.). — **Lichenologiska fragment.** — Svensk bot. Tidskrift, XVI, p. 69-76, 1922.

Remarques critiques sur le genre *Cladonia*. P. A.

MEDELIUS (SIGFRID). — **En bryologisk utflykt till Halland.** — Svensk bot. Tidskrift, XVI, p. 9-34, 1922.

Avec les espèces signalées précédemment par d'autres bryologues, la flore muscinale de cette province de la Suède méridionale comprend 75 Hépatiques, 22 Spaignes et 181 Mousses.

P. A.

PIAGGIO (E.-E.). — **Contribucion al estudio quimico del « Ceroplastes Bergi » y su secrecion.** — Anales de la Asoc. quimica Argentina, X, p. 178-189 (2 pl. h. texte), 1922.

Le *Ceroplastes Bergi* est un insecte parasite de la famille des Coccidés, commun sur certains arbres, tels le *Rapanea lactevirens* (Myrsinacées), le *Schinus Molle*, certain *Sapium*, les figuiers, les pêchers, etc.

Ce céroplaste, avec sa sécrétion, forme des plaques cireuses de 9 à 11 millimètres de large, sur 4 à 6 d'épaisseur ; souvent les insectes sont groupés et donnent alors naissance à une plaque régulièrement arrondie. Isolé, chaque animal mesure 4 mm. sur 3 mm. ; il est coloré en rouge brun, riche en une matière colorante qui, avec l'eau ammoniacale, donne une solution rouge-amarante ; la sécrétion est surtout de nature cireuse.

On voit communément, surtout au printemps, des arbres dont les jeunes rameaux sont entièrement couverts par le *Ceroplastes Bergi*, ce qui les fait parfois mourir.

Le produit total (insectes et sécrétion) contient 25,80 % d'eau. Après dessiccation à 100°, on trouve 60,23 % de substances solubles dans le chloroforme. On n'a pu caractériser ni sucre, ni tanin. Les cendres sont riches en silice. La matière colorante est d'un rouge carmin ; l'auteur indique l'action des différents mordants pour la fixer sur le coton, la laine et la soie ; les mordants acides donnent les tons les plus francs ; on peut aussi employer des mordants franchement alcalins.

La cire, légèrement colorée, fond à 65-67°. R. Wz.

LETACQ (Abbé). — **Liste de Champignons recueillis dans les bois de Pouvray (Orne) et observations sur l' « Amanita virescens » Pers. (A. à verrues jaunes).** — Bull. Soc. Linn. Norm., 7^e^ sér., 5^e^ vol., p. 47*-48*, 1922. P. B.

FREMY (P.). — « **Azolla filiculoides** » **Lam.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7^e^ sér., 5^e^ vol., p. 53*, 1922.

Apparition aux environs de Saint-Lô de cette espèce naturalisée.

P. B.

POTIER DE LA VARDE (R.). — **Le « Clathrus cancellatus » L. dans le Sud de la Manche.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7^e^ sér., 5^e^ vol., p. 54*, 1922. P. B.

FREMY (P.). — **Espèces nouvelles pour la flore algologique des Pyrénées.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 37-38, 1923.

6 espèces indiquées. P. B.

FREMY (P.). — **Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 38-39, 1923.

4 espèces probablement nouvelles pour la flore malgache. P. B.

POTIER DE LA VARDE (R.). — **Contribution à la flore bryologique du département de la Manche.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 61-68, 1923.

Catalogue de 70 espèces de Mousses et d'Hépatiques dont 14 sont nouvelles pour la Manche. P. B.

LETACQ (Abbé). — **Observations mycologiques faites en 1922 dans le département de l'Orne et aux environs d'Alencon.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 116-122, 1923.

P. B.

LEMERCIER (R.) et LETACQ (A.). — **Liste de Champignons recueillis dans les bois de la Lande à Sérans (20 juillet) et la forêt de Gouffern (25 septembre).** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 5e vol., ann. 1922, p. 122-124, 1923. P. B.

FREMY (Abbé). — **Cyanophycées du Haut-Oubanghi.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 6e vol., p. 8*, 1923.

2 espèces signalées : *Scytonema figuratum* Ag. et *Schizothrix purpurascens* Gom. var. *cruenta* Gom. P. B.

FREMY (Abbé). — **Cyanophycées rares observées récemment dans le Cotentin.** — Bull. Soc. linn. Norm., 7e sér., 6e vol., p. 14*, 1923.

7 espèces signalées : *Schizothrix Lamyi* Gom., *S. Friesii* Gom., *Hydrocoleum Brebissonii* Kütz., *Microcoleus subtorulosus* Gom., *Phormidium tenue* Gom., *Dichothrix gypsophila* Born., *Nostoc cuticulare* Born. et Fl. P. B.

SAVITCH (V. P.). — **Quelques excursions lichénologiques dans le Gouvernement d'Arkhangelsk en 1916 et 1917.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 19, 1918.

L'auteur donne la liste de 96 espèces de Lichens, qu'il a trouvés dans le Gouv. d'Arkhangelsk, ainsi que de 4 Champignons du district d'Arkhangelsk. A. J.

ELENEKINE (A. A.). — **Sur les formes de « Physcia pulverulenta » (Schreb.) Nyl.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 27, 1918.

L'auteur se propose de publier les résultats de ses travaux sur les espèces les plus rares et les plus intéressantes du genre polymorphe de *Physcia*. Dans la présente note il décrit toutes les formes de *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl. trouvées dans la Russie centrale. A. J.

SAVITCH (Mme L.). — **Liste des Mousses des environs de la ville de Kislovodsk.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 37, 1918.

L'auteur présente la liste de 27 espèces de Mousses, qu'elle a trouvé en 1915 dans les environs de Kislovodsk du Gouvernement de Tersk, Caucase du nord. A. J.

ZINOVA (Mlle E. S.). — **Sur une nouvelle Rhodophycée. « Delesseria rossica » Zinova nov. sp., trouvée dans la mer Blanche.** — Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 1, p. 40, 1918.

L'auteur donne la description d'une nouvelle espèce des Rhodophycées, qu'elle a trouvé en été 1916 dans la mer Blanche et qu'elle nomme *Delesseria rossica* Zinova. A. J.

DANILOV (A. N.). — **Quelques remarques sur l'article de Teodoresco : « Sur la présence d'une phycoérythrine dans le Nostoc ». — C. R. Ac. des Sc., CLXIII**, p. 62-64.— Bul. du jard. bot. de la Républ. russe, XVIII, fasc. 2, p. 49, 1918.

L'auteur critique la conclusion de M. Teodoresco, en disant que le pigment rouge, que cet auteur a étudié dans le Nostoc, récolté sur un endroit ensoleillé, et qu'il appelle phycoérythrine, n'est qu'une modification rouge de phycocyanine dégradée. A. J.

CROW (W. B.). — **A critical study of certain unicellular Cyanophyceæ from the point of view of their evolution** (Etude critique de certaines Cyanophycées unicellulaires au point de vue de leur évolution). — New Phytologist, XXI, p. 81, 1922.

Ce sont les caractères de certaines formes appartenant aux Chroococcacées qui sont étudiés, dans le but de déterminer leur importance au point de vue de l'évolution du groupe et dans l'espoir de pouvoir établir un système suffisant de classification.

I. Forme des cellules : généralement sphérique, mais quelquefois polyédrique, soit par pression réciproque, soit en raison de la direction des plans de segmentation. La forme est souvent allongée ; la cellule présente alors une polarité bien définie avec croissance prépondérante dans une direction. Le phénomène dépend du mode de division : l'axe de croissance étant toujours perpendiculaire au plan de segmentation. Quand les divisions sont moins rapides que la croissance des individus, les éléments atteignent une longueur considérable ; ils peuvent se courber. On trouve des formes en fuseau chez les *Dactylococcopsis*, comme chez beaucoup d'Oscillariacées ; chez beaucoup d'espèces de *Dactylococcopsis* la cellule tend à se plier en spirale. Les cellules piriformes ou cordiformes des *Gomphosphæria* représentent un autre type bien distinct.

II. Dimensions de la cellule. Elles varient plus que la forme ; ces variations semblent dépendre des actions exercées par les divers excitants cellulaires externes ou internes.

III. Structure interne. En général, on distingue trois parties dans la cellule : la région centrale riche en granules, le protoplasme périphérique contenant le pigment et les particules de phycocyanine, enfin la membrane cellulaire. Dans quelques cas, ces trois parties ne sont pas distinctes ; ainsi dans le genre *Myxobactron*, d'après West, il n'y a pas de région centrale. La constitution du protoplasme varie selon les influences extérieures ; il peut renfermer des glycoprotéides, du glycogène, des sucres, des graisses ; les particules de phycocyanine peuvent manquer. Il peut se différencier des pseudo-vacuoles sur lesquelles Lemmermann s'est appuyé pour séparer les différentes espèces de *Macrocystis* et de *Cœlosphærium*. La membrane correspond à une forme gélatinisée du protoplasme ; elle ne se colore pas d'une manière différente et n'en est pas séparable par plasmolyse.

IV. Le mucilage. Il représente la véritable enveloppe cellulaire. D'après Lemaire il est analogue aux substances pectiques des plantes supérieures ; dans quelques formes filamenteuses il paraît constitué par un mélange de schizophycose et de cellulose. Virieux a trouvé de la callose chez l'*Hydrocoleum heterotrichum*. La consistance du mucilage varie avec le mode de développement de la colonie, avec les espèces, avec le milieu extérieur. Il peut ne pas être homogène ; l'hétérogénéité se reconnaît à des différences dans la consistance et dans les propriétés optiques des couches successives.

V. Pigment. Trois substances colorantes se différencient dans le plasma : la chlorophylle, la carotine, la phycocyanine, cette dernière seule est en solution. La proportion de ces trois pigments est variable ; leur localisation est plus importante soit dans la région centrale, soit dans le protoplasme périphérique.

VI. Les plans de division. Les directions des divisions, qui ont servi généralement à distinguer les Algues bleues unicellulaires, peuvent varier dans une même espèce.

En terminant, l'auteur montre comment ces diverses données peuvent servir à la classification des Chroococcacées et permettent de se faire une idée de leur évolution. R. S.

GARDNER (M. W.) and KENDRICK (J. B.). — **Overwintering of Tomato mosaic.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 469-485, 1922.

On peut admettre tout d'abord que le virus de la maladie se transmet, d'une année à l'autre, par les cultures de Tomate en serres chaudes, par les graines, par les herbes vivaces qui poussent dans les cultures et par les insectes. La transmission par culture en serres ne joue qu'un bien petit rôle ; aucune transmission ne paraît se faire par les graines. La maladie s'observe dans les champs sur les plantes vivaces suivantes qui se trouvent en rapport avec les Tomates dans l'Indiana : *Physalis subglabrata*, *P. virginiana*, *P. heterophylla* et *Solanum carolinense*. Chacune de ces espèces transmet la mosaïque à la Tomate. Il a pu être prouvé que le virus conserve ses propriétés pendant l'hiver dans les rhizomes du *Physalis subglabrata*. Les jeunes pousses atteintes de maladie apparaissent au printemps avant que les Tomates ne soient transplantées dans les champs. De ces pousses la mosaïque passe aux Tomates. Le *Physalis subglabrata* et le *P. virginiana* sont les herbes prédominantes dans les cultures de Tomate. L'examen de ces herbes montre qu'un pourcentage considérable de *Physalis* est atteint de mosaïque la première année et de même la deuxième année après la culture des Tomates. La maladie persiste parmi ces herbes, d'année en année, de telle sorte qu'elles servent de réservoir constant au virus infectieux des nouvelles récoltes. Les Aphidés et tous pucerons peuvent contribuer pour une bonne part à la transmission de la maladie. R. S.

STEVENS (NEIL E.). — **Rots of early strawberries in Florida and southern California.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 204-211, 1922.

Tandis que la pourriture des fraises est due surtout au *Rhizopus nigricans* en Floride, l'action de ce champignon est de minime importance sur les fraises d'hiver en Californie. Leur ennemi principal est ici le *Botrytis cinerea*, champignon qui ne se rencontre communément sur les fraises en Floride que dans des conditions d'extrême humidité. P. B.

ARTHUR (J. C.). — **Uredinales collected by R. Thaxter and J. B. Rorer in Trinidad.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 58-69, 1922.

La liste dans son ensemble embrasse 43 espèces de rouilles, comprises dans 16 genres ; elle représente une excellente introduction à l'étude des Urédinales de la Trinité et des îles voisines (Tobago). Sont décrites comme espèces nouvelles : *Cerotelium minutum*, *Maravalia pallida*, *Milesia Blechni*, *Puccinia corticola*, *Puccinia ignava*. R. S.

HELLER (H. H.). — **Classification of the anaerobic Bacteria.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 70-79, 1922.

Deux opinions ont été soutenues au sujet de la classification des Bactéries anaérobies : les uns (Europe occidentale et Amérique) prétendent que les anaérobies ne sont pas profondément variables et peuvent être distingués ; les autres (Europe centrale) soutiennent que leurs caractères inconstants ne permettent pas de les classer. La cause de cette divergence d'opinions serait une question de pureté de cultures. En se basant sur les propriétés biologiques, l'auteur établit une définition du genre, de l'espèce et du biotype (ou sous-espèce) ; il groupe ensuite tous les anaérobies en deux sous-familles : 1° les Chostridioïdées, dont le type serait le genre *Rivoltillus* ; 2° les Putrificoïdées dont le type serait le genre *Metchnikovillus*. Ces deux sous-familles constitueraient la famille des Clostridiacées dont les caractères généraux seraient les suivants : Eubactériales en bâtonnet, non en spirale, croissant à 7 mm. au-dessous de la surface d'un milieu à l'agar, contenu dans un tube de 12 mm. de diamètre ou plus ; peuvent présenter ou ne pas présenter de cils périphériques, peuvent former ou ne pas former de spores endogènes. La plupart des espèces du groupe sont caractérisées par leur action catalytique énergique sur les protéines ou sur les hydrates de carbone. R. S.

MARTIN (G. W.). — « **Rhizophidium polysiphoniæ** » **in the United-States.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 236-238, 1922.

C'est sur une Algue appartenant au genre *Callithamnion* que fut observé ce Champignon parasite de la famille des Chytridiacées. Après avoir décrit les sporanges, les zoospores, l'aspect du mycélium, l'auteur rapporte ce Champignon au genre *Rhizophidium* dont quelques espèces ont été signalées comme s'attaquant aux hôtes vivant dans les eaux salées ou saumâtres. Seul le *R. polysiphoniæ* ressemblerait à l'espèce décrite. R. S.

LUPO (P.). — **Stroma and formation of perithecia in « Hypoxylon ».** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 486-495, 1922.

Les hyphes se différencient en trois catégories au moment de leur émergence du substratum : celles qui forment la partie la plus considérable du stroma, celles qui constituent le périthèce et les hyphes de Woronin (série de larges cellules très plasmatiques et enroulées), enfin celles qui entrent dans les couches superficielles et qui engendrent probablement les conidiophores. Les cellules des hyphes sont primitivement binucléées, mais elles peuvent devenir plurinucléées. Les hyphes de Woronin viennent se placer au centre du périthèce et donnent naissance aux ascogones. Les ascogones germent et engendrent les filaments ascogènes. R. S.

BOTANIQUE APPLIQUÉE

BRETIN (J.). — **L'« Adonis vernalis » et ses falsifications actuelles.** — Thèse de Doct. en méd., Lyon, 1922.

Dans ce travail, qui est une étude de matière médicale, la partie proprement botanique comprend principalement la description morphologique externe et interne de l'*Adonis vernalis* et des espèces annuelles du même genre (*A. autumnalis*, *A. flammea*, *A. æstivalis*, *A. microcarpa*). A. L.

GAMBLE (J. S.). — **John Firminger Duthie.** — Kew Bull., p. 125-127, 1922.

Biographie et liste des travaux de ce botaniste spécialisé dans la flore des Indes orientales et qui vient de décéder. G.

BALFOUR (I. B.). — **Notice nécrologique.** — Kew Bull., p. 30-35, 1923. G.

CAMUS (Mlle A.). — **Le « Zizania latifolia » Turcz., légume cultivé en Asie orientale.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p.465, 1922. L. L.

KOPP (A.). — **Notes sur la culture de l'Ananas.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 483, 1922. L. L.

COUDERC (G.). — **La création d'Agrumes résistant au froid.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 617, 1922.

Développement d'un article publié dans *La Parfumerie moderne* d'août 1922 et analysé dans cette Revue. L. L.

VILMORIN (L. de). — **La Conférence internationale de la Pomme de terre, tenue à Londres en 1921.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 628, 1922. L. L

CHEVALIER (A.). — **Les « Myrica's » asiatiques à fruits comestibles.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 633, 1922.

L'un est le *M. Nagi* Thunb., plus connu sous le nom de *M. rubra* (Louv.) Sieb. et Zuccone (Yama moto des Japonais), très répandu en Chine.

Un autre est une race du *M. esculenta* paraissant être le *M. integrifolia* Roxb., très abondant en Annam ; il est d'ailleurs à peine comestible et devrait surtout être employé comme porte greffe pour le *M. Nagi*. L. L.

KOPP (A.). — **Travaux récents sur la culture du Camphrier et la production du Camphre.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 636, 1922. L. L.

CHEVALIER (A.), SOURSAC (L.) et VIATOR. — **Utilisation du bois de Micoucoulier en France.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 643, 1922. L. L.

DUPORT (L.). — **Travaux de la Station entomologique de Cho-Ganh (Tonkin) relatifs au Borer du Caféier.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 648, 1922.

L'action de la station s'est surtout portée sur l'étude des insectes parasites du Borer (*Xylotrechus quadripes*) et en particulier de *Doryctes strioliger*, *Sclerodesmus domesticus* et *Pristaulacus nigripes*.
L. L

VILMORIN (P. de). — **La culture du Cotonnier au Nyasaland et au Tanganyka.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 659, 1922. L. L.

SWEET (C.). — **L'application des lois canadiennes sur les semences.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 661, 1922.
L. L.

A. C. — **Les productions végétales du Congo belge.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 668, 1922. L. L.

BŒUF, GUILLOCHON et GERY. — **Service botanique : années**

culturales 1919-1920, 1920-1921. 1re partie ; fonctionnement du service. — Ann. Serv. bot. Dir. génér. de l'Agric., du Comm. et de la Colon. de la Rég. de Tunis, I, 1920-1921, p. 1, 1922.

I. — Organisation et installation.
II. — Travaux culturaux et d'expérimentation.
III. — Ventes de semences et de plantes.

L. L.

MARNAC (E.) et REYNIER (A.). — **L'« Olea europæa » Linné. — Motifs d'incertitude pour la croyance à une patrie occidentale de cet arbre.** — C. R. Congr. Soc. sav., sect. des Sc., p. 65, 1922.

Bien que de Saporta ait pu croire que les gypses d'Aix constituent une partie notable de la patrie originelle de l'*Olea europæa*, il semble que l'on ait souvent confondu les actuels sauvageons de cet arbre avec sa souche primitive. Par suite, le berceau exact d'où est partie son extension circumméditerranéenne demeure en réalité inconnu. Tout au plus pourrait-on avancer à titre hypothétique que l'Olivier existait dans la région aixoise aux époques chelléenne et moustérienne et qu'il aurait disparu au moment de l'extension glaciaire en Provence pour être réimporté d'Orient aux alentours de l'ancienne Phocée. L. L.

ANONYME. — **Au sujet de plantes de Madagascar susceptibles d'être employées dans la fabrication de la pâte à papier.** — Bull. économ. Madagascar, I, p. 165, 1922.

Fiches récapitulatives de la valeur papetière du Herana (*Cyperus latifolius* Poir.) et du Zozoro (*C. æqualis* Vahl.). Ces deux plantes contiennent environ 50 % de cellulose dont respectivement 27 et 26 % utilisable pour la papeterie. Le papier fabriqué à l'aide de ces deux plantes possède des qualités très appréciables.

L. L.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin

R. SOUÈGES.

Etablissements ANDRÉ BRULLIARD, St-Dizier.

SÉANCE DU 27 JUILLET 1923

Présidence de M. CORBIÈRE

Cette séance est la première de la Session extraordinaire tenue dans le Cotentin, pendant les mois de juillet-août 1923. La Société, conformément au vœu émis par nos collègues lors des élections générales de 1922, s'est réunie en session extraordinaire à Cherbourg le vendredi 27 juillet 1923 (1).

Assistaient à la réunion :

MM. Bois
Corbière
Mlle Decary
MM. Dumée
Heim

MM. Husnot
Lutz
Noachovitch
Potier de la Varde.
Van Goor.

Parmi les personnes étrangères à la Société et ayant assisté aux séances ou pris part aux excursions, citons :

MM. L'amiral Le Cannellier, ancien président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

L'amiral Lequerré, commandant l'escadre de la Manche et de la Mer du Nord, membre correspondant de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Le docteur Hubert, ancien président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Fauvel, professeur à l'Université catholique d'Angers.

---

1. Les membres du Comité local d'organisation, nommés par le Conseil en conformité de l'art. 41 du Règlement, étaient : M. Corbière, président, MM. le Dr Ardouin, l'amiral Le Cannellier, A. Liais, Herpin, Dr Hubert, Dr Renault, Dr Canuet, Dr Doré, Dr Saucet, P. Fauvel, abbé Frémy, Potier de la Varde, Vautier, le commandant Lignier, Favier, Martineau, le capitaine de frégate de Masson d'Autume, le capitaine de frégate Crova, Mme Crova, M. Ad. Macé.

MM. Commandant Lignier.
Commandant Crova.
Mme Crova.
MM. Le Cannu (Jules), ancien pharmacien.
Liais, professeur au Lycée.
Herpin, professeur à l'Institut St-Paul.
Favier, avocat.
Vautier (Louis), ingénieur des mines en retraite.

Membres de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

MM. L'abbé Frémy, membre correspondant de la Société des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Le Grin, avocat, directeur de la Société Académique de Cherbourg.
Le Brun (Auguste), membre de la Société Académique de Cherbourg.
Giot, notaire honoraire, membre de la Société Académique de Cherbourg.
Mlle Doublet, algologue.
Mme Louis Vautier.
Mlle Simone Potier de la Varde.
M. Le Brun (Louis), vice-consul d'Italie.
Mme Louis Le Brun.
Mlle Odette Le Cannellier.
M. Pierre Le Cannellier.
Mlle Paule Gibon.
Mlle Suzanne de Beaudrap.
MM. Le docteur Meslet, médecin principal de la Marine.
L'abbé Bourget, d'Avranches.
Le Goupil, notaire honoraire.
Mlle Geneviève Le Goupil.

La réunion préparatoire a eu lieu, avant la séance, dans la grande salle de la bibliothèque de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, sous la présidence de M. D. Boi, ancien président de la Société, délégué à cet effet par le Conseil d'administration.

M. Bois a adressé tout d'abord ses plus vifs remerciements à la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg qui a mis gracieusement ses locaux à la disposition de la Société botanique, ainsi qu'aux personnalités cherbourgeoises, notamment MM. les amiraux Lequerré et Le Cannellier, qui ont bien voulu rehausser de leur présence la solennité de cette séance.

Il a transmis les remerciements de la Société botanique à notre éminent confrère, M. le professeur Corbière, pour l'inlassable dévouement avec lequel il a préparé la Session du Cotentin. Ces paroles sont accueillies par les vifs et unanimes applaudissements de l'assemblée.

Conformément à l'article 11 des statuts de la Société, il a été ensuite procédé à la constitution du Bureau spécial de la Session. Les noms suivants ont été proposés et adoptés à l'unanimité :

Présidents d'honneur :

MM. L'amiral Le Cannellier.
L'amiral Lequerré.

Président de la Session :

M. Corbière, directeur de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Vice-Président :

M. Le docteur Ardouin, président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Secrétaire :

M. R. Heim.

Le programme de la Session a été lu et adopté tel qu'il est reproduit ci-après :

Vendredi 27 Juillet. — A 16 heures ½, ouverture de la session à Cherbourg. Visite de la ville et du Parc Liais.

Samedi 28. — Excursion aux dunes de Biville-Vauville. Déjeuner à Biville.

Dimanche 29. — Matin, repos ; après-midi, excursion algologique.

Lundi 30. — Excursion aux falaises de la Hague : Jobourg, cap de la Hague, anse Saint-Martin, falaises de Gréville.

Mardi 31. — 2e excursion algologique, promenade en mer, visite de propriétés cherbourgeoises remarquables par l'acclimatation en plein air de plantes étrangères.

Mercredi 1er Aout. — Excursion dans le Val de Saire : côtes de Fermauville, Gatteville, Barfleur.

Jeudi 2. — Visite de la région des *Hymenophyllum*, avec bois et parcs plantés d'arbres rares acclimatés depuis longtemps (Conifères surtout) : l'Hermitage, Rochemont, Frémont, etc.

Vendredi 3. — Matin, excursion aux marais de Carentan : vases à *Spartina Townsendi*. Soir, excursion à Port-Bail et Carteret : vases salées à *Statice*, *Elymus arenarius*, etc. et falaises. Dîner et coucher à La Haye du Puits. Séance de clôture.

Samedi 4. — Excursion finale à Coutances et au Mont Saint-Michel. Dislocation.

M. Bois, président de la réunion préparatoire, déclare la Session ouverte et invite MM. les membres du Bureau spécial à entrer dans l'exercice de leurs fonctions.

M. Corbière prend place au fauteuil de la présidence et souhaite la bienvenue à la Société botanique de France.

Il donne lecture d'une lettre d'excuses de M. Flahault et transmet les regrets de M. le Dr Ardouin, président de la Société des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, que des raisons de santé ont empêché d'assister à la séance.

Il annonce le décès de notre regretté confrère, l'abbé Olivier.

M. Lutz donne lecture du rapport de M. Lecomte sur l'attribution du Prix de Coincy pour l'année 1923.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1923

PAR H. LECOMTE

Botaniste herborisant et en même temps botaniste de laboratoire, M. C.-J. Pitard est non seulement familiarisé avec la flore des diverses régions de la France, mais plusieurs voyages fructueux lui ont fourni l'occasion de publier des mémoires très documentés sur la flore des Canaries et sur celle du Maroc.

Personne n'était donc mieux préparé que lui pour aborder l'étude des Rubiacées pour la Flore générale de l'Indo-Chine en cours de publication.

Cette famille, si modestement représentée dans nos pays tempérés, comprend, au contraire, dans les régions tropicales, un nombre considérable de genres et d'espèces et, avec les représentants de la famille des Légumineuses, elle contribue, pour une large part, à peupler la forêt tropicale et surtout la forêt équatoriale.

Dans les récoltes abondantes de nombreux voyageurs, accumulées au Muséum national d'Histoire naturelle, M. C.-J. Pitard a reconnu, pour l'Indo-Chine seulement, 76 genres de Rubiacées, dont quelques-uns comprennent un nombre considérable d'espèces, tel le genre *Oldenlandia* qui en compte 70, dont plus de 20 nouvelles décrites par M. C.-J. Pitard. Les autres genres étudiés en ont fourni un contingent variable.

Cette importante monographie régionale de la famille des Rubiacées constitue un travail considérable, comprenant la description détaillée de toutes les espèces reconnues en Indo-Chine, une clef générale des genres et, pour chacun des genres, une clef des espèces, avec de nombreuses vignettes destinées à faire mieux connaître les caractères distinctifs des genres de la famille. C'est un travail de longue haleine dont l'élaboration a demandé non seulement beaucoup de temps, mais encore une connaissance approfondie de la famille des Rubiacées et un sens critique toujours en éveil.

Pour aborder une telle étude et pour la mener à bien, il fallait un botaniste expérimenté et M. C.-J. Pitard, qui avait déjà publié plusieurs familles importantes dans la Flore générale de l'Indo-Chine, se trouvait tout spécialement qualifié pour entreprendre ce travail qui lui fait le plus grand honneur.

La Commission propose de lui attribuer le Prix de Coincy pour l'année 1923.

Ce rapport a été ratifié par le Conseil de la Société. En conséquence, M. le Président proclame M. Pitard lauréat du prix de Coincy de la Société botanique pour l'année 1923.

M. Corbière dit ensuite quelques mots sur les particularités de la végétation régionale, notamment sur les variations observées dans sa composition floristique depuis le milieu du siècle dernier. Il cite quelques exemples de plantes apparues depuis et dont un grand nombre ont pu se fixer. Il donne quelques détails sur les caractères biologiques de la flore des dunes (*Rosa pimpinellifolia*, *Asparagus prostratus*) et sur les espèces végétales les plus remarquables que les membres de la Session rencontreront au cours de leurs excursions.

M. Corbière retrace ensuite l'histoire du Parc Liais, maintenant propriété de la ville, et dans lequel la Société naturelle des Sciences de Cherbourg a établi son siège. Il résume l'œuvre des deux éminents savants Liais et Le Jolis qui fondèrent respectivement le Parc et la Bibliothèque. Cette dernière, une des plus remarquables de France, renferme actuellement 95.000 ouvrages scientifiques.

M. Lutz résume ensuite les deux communications suivantes :

Rapports entre la végétation de la Normandie et du Massif Breton et celle de la Grande-Bretagne

PAR AUG. CHEVALIER

J'ai pensé qu'il serait intéressant, au moment où la Société botanique de France se réunit à Cherbourg, c'est-à-dire dans la partie de notre pays qui, après le Pas-de-Calais, est la plus rapprochée de l'Angleterre, d'examiner les relations qui existent entre la végétation du Nord-Ouest de la France et celle de la Grande-Bretagne. Ces rapports, comme nous le montrerons, sont très étroits. La flore d'Angleterre n'a pour ainsi dire pas d'individualité propre. A l'exception d'un très petit nombre d'espèces qu'elle a reçu de Scandinavie ou des régions arctiques et qui sont pour la plupart localisées sur les montagnes d'Ecosse, toutes ses espèces végétales les plus remarquables lui viennent de l'Ouest du continent européen (voir *tableau I* : Espèces atlantiques). Les espèces endémiques qu'elle possède en propre sont toutes d'origine récente et elles sont très peu différenciées. Ce sont tout au plus des espèces jordaniennes (voir *tableau III*). Par contre, une quinzaine d'espèces paléoendémiques existent dans l'Ouest de la France et ne se retrouvent pas en Angleterre, à l'exception d'une ou deux, connues dans les Iles Anglo-Normandes (voir *tableau II*).

Une autre particularité de la Flore de Grande-Bretagne est qu'elle possède une douzaine d'espèces phanérogames à aire extraordinairement disjointe, dont la plupart n'existent pas en France (voir *tableau V*).

Enfin, les Iles Anglo-Normandes, bien que très rapprochées du Cotentin, possèdent une vingtaine d'espèces qui n'ont pas été trouvées en Normandie, mais qui existent pour la plupart en Bretagne (voir *tableau IV*). Une de ces espèces, le *Salvia Marquandii* Druce, serait endémique.

Quand on compare le peuplement végétal du Nord et du Nord-Ouest de la France à celui des Iles britanniques (où on connaît seulement environ 1.450 espèces vasculaires pour l'ensemble de la Grande-Bretagne), on est surpris de la pauvreté de la flore de cette dernière contrée. Si l'on met à part les espèces spéciales aux régions alpine et subalpine de l'Angleterre et les quelques-unes qui sont spéciales au Nord de l'Ecosse, on constate que la Normandie à elle seule héberge presque autant d'espèces spontanées ou naturalisées (environ 1.400 espèces sont citées dans la Flore de Corbière) que l'ensemble de l'Angleterre, de l'Irlande et des Iles Anglo-Normandes.

Les différences actuelles de climat, bien légères quand on compare par exemple nos régions côtières du Nord-Ouest à celles du Comté de Cornouailles, ou le climat de l'Artois et du Boulonnais à celui du Sud-Est de l'Angleterre, ne permettent pas d'expliquer cette anomalie d'une manière satisfaisante. Il faut avant tout tenir compte des changements profonds qui se sont produits dans la configuration et la climatologie de l'Europe occidentale depuis la fin de l'époque quaternaire, probablement au début du néolithique, à une époque qui d'après les géologues remonte à environ 10 millénaires.

A la dernière période du refroidissement de cette contrée (époque rissienne), en France les glaciers descendaient jusqu'au pied des Pyrénées et couvraient une partie du Plateau Central. L'Irlande tout entière, l'Angleterre en grande partie, étaient recouvertes par un immense bouclier glaciaire, s'étendant aussi sur la Scandinavie et une partie de l'Allemagne et de la Russie. Sur l'emplacement de la Manche, coulait jusqu'au quaternaire moyen, en une très large vallée, la Seine. Le détroit ne s'est ouvert que beaucoup plus tard et pendant la dernière glaciation, ainsi que durant l'âge du Renne, l'Angleterre à l'Est était encore rattachée au Continent par la terre ferme, ce qui a permis l'extension en Grande-Bretagne de la flore des steppes.

Le rivage de l'Atlantique était probablement assez différent de ce qu'il est aujourd'hui. Jusqu'à la fin du quaternaire la plupart des îles du littoral étaient reliées à la terre ferme et le continent Nord-Atlantique, depuis longtemps séparé de l'Amérique septentrionale et en grande partie ennoyé, présentait cependant encore des terres ou des chaînes d'îles rapprochées, reliant l'Irlande à la Bretagne et vraisemblablement à la Péninsule Ibérique et aux Açores, ce qui permettait la communication des flores et des faunes.

Si l'on admet ces différentes hypothèses — et aujourd'hui les géologues les considèrent comme très vraisemblables — on arrive à expliquer avec une grande facilité, ainsi que nous le montrerons dans les paragraphes qui vont suivre, le genèse du peuplement végétal des pays dont nous nous occupons.

I. — *Végétation de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France.*

Le secteur phytogéographique armorico-aquitanien, compris entre les Pyrénées et la Somme, renferme la dition florale dont nous nous occupons ici. Dans une note récente (1), nous avons fait connaître ses limites et ses subdivisions. Il est essentiellement caractérisé par la présence d'un grand nombre de plantes atlantiques (189 espèces, dont 20 sont des paléoendémiques). Il s'y ajoute, surtout au Sud de la Loire, un assez grand nombre d'espèces méridionales, dont certaines remontent jusqu'en Bretagne et même en Normandie. Dans le Nord-Ouest, un certain nombre d'espèces, paraissant dater de l'époque glaciaire, ont persisté dans les forêts et les tourbières. Quelques espèces remontant au peuplement de cette époque sont encore assez communes : *Betula alba*, *Vaccinium Myrtillus*, *Salix repens*, *Viola palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Nardus stricta*, diverses Fougères. D'autres sont très rares et conservées dans quelques stations reliques : *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium Vitis-Idæa*, *Andromeda polifolia*, *Alchemilla vulgaris*, *Polygonum Bistorta*, *Veratrum album*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex dioica*, etc.

A l'époque du Renne, un nouveau peuplement végétal a dû envahir l'Ouest. Les forêts ont peu à peu pris possession des vallées et des collines siliceuses, disputant le sol aux Bouleaux, aux Bruyères, aux plantes des marécages et des tourbières.

---

1. CHEVALIER (Aug.), *Les espèces atlantiques de la Flore française et la genèse des peuplements végétaux actuels de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France*, A. F. A. S., Congrès 1923.

En même temps, une association de plantes des steppes originaires de l'Est ou du Sud-Est a colonisé les plaines relativement sèches à sous-sol formé de calcaire ou de limon des plateaux.

Krasnow a publié (1) une longue liste de végétaux caractéristiques de la steppe russe dans laquelle nous avons noté la plupart des espèces qui dans l'Ouest et le Nord-Ouest caractérisent aussi assez souvent les plaines et les coteaux calcaires: *Thalictrum minus, Anemone Pulsatilla, Genista tinctoria, Coronilla varia, Eryngium campestre, Buplevrum rotundifolium, Libanotis montana, Asperula cynanchica, Galium verum, Linosyris vulgaris, Inula squarrosa, Artemisia campestris, Centaurea solstitialis, Tragopogon orientalis, Veronica Teucrium, V. spicata, Thymus Serpyllum, Teucrium Chamædrys, Stachys recta, Ajuga genevensis, Plantago media,Euphorbia Gerardiana,Poa bulbosa, Stipa pennata, Andropogon Ischæmum*, etc.

Toutes ces espèces sont des plantes de lumière et il ne nous paraît pas douteux qu'elles sont chez nous les reliques de la flore des steppes qui a couvert une partie de la France après la fonte des glaces et la disparition des toundras.

De plus, dans l'Ouest et le Nord-Ouest, elles caractérisent essentiellement les terrains calcaires, ce sont des calcicoles.

Leur présence, sur ces terrains, ne tient selon nous ni à la composition chimique, ni aux propriétés physiques du sol. Elles se maintiennent sur ces terrains parce qu'elles s'y sont adaptées depuis longtemps et qu'elles constituent à leur surface des associations fermées en équilibre depuis l'origine du peuplement. Mais dès que des graines de ces plantes sont apportées sur un terrain apte à leur servir de substratum : sol défriché, voie ferrée désherbée, littoral non encore complètement peuplé, elles peuvent pour la plupart, si la station leur convient, s'y établir aussi bien sur la silice que sur le calcaire.

La question des plantes calcicoles et silicicoles est donc essentiellement la conséquence d'une adaptation ancienne, résultant

---

1. Voir notamment Krasnow (A.), *Les steppes de la Russie méridionale* (résumé dans Annales de Géogr., ann. 1893 et 1894, pp. 296-318).

d'un peuplement primitif, ayant permis à certaines espèces, dans une région déterminée, d'occuper le sol en association et d'empêcher d'autres espèces de s'y installer. Là où il y a un ensemble de plantes calcicoles héliophiles, la steppe a existé antérieurement ; par contre, les espèces silicicoles vivent dans l'Ouest sur l'emplacement des forêts et des landes ou des pelouses primitives non conquises par la steppe. C'est ce qui explique que certaines espèces comme *Linaria striata* soient silicicoles dans un pays et calcicoles dans un autre. Le cas du *Linaria striata* DC. par exemple est bien curieux. En basse Normandie et en Bretagne, on le trouve exclusivement sur la silice ; en Angleterre au contraire il vit sur les terrains calcaires.

Le repeuplement qui a commencé après le dernier glaciaire se poursuit encore de nos jours et certaines espèces du Midi sont actuellement en progression vers le Nord et vers l'Ouest. Les associations végétales ne sont pas immuablement fixes, on assiste à leur genèse, à leur différenciation, à leur évolution. Elles se modifient, s'enrichissent ou s'appauvrissent, se transforment même sans l'intervention de l'homme, sous l'action de perturbations ou d'apports nouveaux. Certaines espèces sont en état de migration et tendent vers l'ubiquité alors que d'autres semblent en voie d'extinction. Depuis 30 ans par exemple, quelques espèces importées comme *Senecio viscosus*, *Matricaria discoidea*, *Barkhausia setosa*, *Juncus tenuis*, *Gaudinia fragilis*, *Spartina glabra* var. *Townsendi* sont devenues très envahissantes dans le Nord-Ouest, alors que certaines espèces des tourbières sont sur le point de disparaître de la dition qui nous occupe.

II. — *Flore des Iles Anglo-Normandes.*

L'archipel des Iles Anglo-Normandes se compose de Jersey, Guernesey, Aurigny, Serck, et quelques îlots de faible étendue. Les îles Chausey et Tombelaine à l'Ouest du Cotentin et Saint-Marcouf à l'Est appartiennent à la France. On admet que toutes ces îles ont été détachées du Continent à une époque peu éloignée. Seule, l'île de Guernesey possède une espèce endémique *Salvia Marquandii* Druce.

La flore des Iles Anglo-Normandes est aujourd'hui bien connue. Le travail le plus complet et le plus récent qui les concerne est la Flore de Guernesey par Marquand (1).

D'après cet ouvrage, la flore de l'ensemble des Iles Anglo-Normandes comprend 828 phanérogames et 29 cryptogames vasculaires. A Guernesey on connaît 809 espèces vasculaires (plusieurs sont déjà éteintes dans l'île) ; l'île d'Aurigny compte 503 phanérogames, Serck 410, l'île Lihou 179 ; l'île de Buthou, petit îlot inhabité, situé à l'Ouest d'Aurigny, ne renferme plus que 16 phanérogames et 2 fougères.

La flore des Iles Anglo-Normandes présente les plus grandes analogies avec celle du Cotentin. Cependant nous avons relevé une liste de 20 espèces vivant dans les Iles Anglo-Normandes qui manquent en Normandie (voir *tableau V*). Sur ces 20 espèces, 12 existent sur les côtes de Bretagne, ce qui permet de supposer que les Iles Anglo-Normandes sont demeurées reliées à la Bretagne après avoir été séparées du Cotentin. Cependant la flore de Jersey, Guernesey et Aurigny a de grandes affinités avec celle du littoral du département de la Manche. Ces affinités s'expliquent non seulement par le climat et la nature des terrains identiques, mais ces îles ont certainement reçu les mêmes peuplements végétaux que la Bretagne et la Basse-Normandie auxquelles elles étaient reliées encore au néolithique.

III. — *Angleterre.*

L'Angleterre et l'Irlande hébergent comme l'Ouest de la France un grand nombre de plantes atlantiques, mais les différences floristiques entre les deux pays sont suffisamment grandes pour justifier la création pour les Iles Britanniques d'un secteur phytogéographique spécial, *le secteur boréo-atlantique.*

La flore de ce secteur est relativement pauvre en espèces. Si l'on élimine les espèces spéciales aux régions alpine et subalpine de la Grande-Bretagne, régions pour lesquelles il y a

---

1. Marquand (Ern.-David), *Flora of Guernesey and the leser Channel Islands*, London, Dulau and C°, 1901.

sans doute lieu d'admettre un secteur spécial, l'Angleterre tout entière a une population végétale en espèces qui ne dépasse pas celle de la Normandie, pays pourtant beaucoup plus petit.

Contrairement à l'opinion d'Alphonse de Candolle, nous ne pensons pas que les causes météorologiques suffisent à expliquer la pauvreté de cette flore. Les assertions de ce savant sur ce sujet sont inexactes (1). Un assez grand nombre d'espèces s'étendent en Bretagne et en Normandie jusqu'au littoral et ne se trouvent plus en Angleterre, ou bien elles n'existent qu'en de très rares stations et l'on peut supposer qu'elles ont été apportées à une époque peu éloignée. Un assez grand nombre d'espèces sont dans ce cas; lessuivantes: *Genista sagittalis, Phyteuma spicatum, Specularia Speculum, Globularia vulgaris, Verbascum thapsiforme, V. phlomoides, Orobanche cruenta,Euphorbia Cyparissias, Orchis laxiflora* sont assez communes en Normandie et sont inexistantes ou rarissimes en Angleterre.

Un assez grand nombre d'autres : *Ononis Natrix, O. Columnæ, Astragalus monspessulanus, Malva Alcea, Thlaspi montanum, Dianthus Carthusianorum, Sedum sexangulare, Vincetoxicum officinale, Physalis Alkekengi, Heliotropium europæum, Digitalis lutea Brunella grandiflora, Stachys recta, Teucrium montanum, Ajuga genevensis, Quercus pubescens*, etc., plantes venues du Midi et qui par la vallée de la Seine s'avancent encore en quelques points (situés sur le crétacé ou le tertiaire) de l'Eure et de la Seine-Inférieure, ne se rencontrent pas sur les mêmes terrains de l'autre côté de la Manche.

Les légères différences de climat entre les deux pays ne suf-

---

1. « Du côté des Iles Britanniques, les limites actuelles des espèces s'expliquent toujours par des causes météorologiques sans que l'obstacle matériel de la mer paraisse influer. Les limites ne sont pas le bord de l'Océan, mais si une espèce manque aux Iles Britanniques, elle manque aussi au littoral voisin, surtout à la Bretagne dont le climat est presque semblable ; si elle existe sur le littoral du continent, elle existe aussi en Angleterre. Ou bien les graines ont été transportées à travers le bras de mer, ou plutôt le bras de mer s'est formé depuis l'existence des espèces actuelles. Cette opinion est soutenue par WATSON et par FORBES » (A. DE CANDOLLE, *Sur les causes qui limitent les espèces végétales du côté du nord en Europe et dans les régions analogues*, Ann. Sc. nat. Bot., 3e sér., IX, 1848, p. 3).

fisent pas à expliquer l'absence de ces espèces, au moins dans le Sud de l'Angleterre.

On sait aujourd'hui que l'aire naturelle d'une espèce ne coïncide pas avec la région climatérique où elle peut vivre et pour un pays déterminé, ce ne sont nullement les moyennes de température, d'humidité, etc., qui règlent la distribution des végétaux. Ceux-ci succombent surtout par suite d'intempéries exceptionnelles survenant ordinairement à de longs intervalles.

Les causes géologiques anciennes qui ont entravé ou favorisé le peuplement doivent autant que le climat actuel, la nature du sol, les associations déjà constituées, entrer aussi en ligne de compte. Link le premier a attaché beaucoup d'importance à la migration de proche en proche, insistant sur la possibilité des faits d'origine géologique.

Jusqu'à la fin du glaciaire, la Grande-Bretagne faisait corps avec le Continent ; au Centre et à l'Ouest elle n'en était séparée que par une large vallée où coulait la Seine avant d'aller se jeter dans l'Océan du côté du continent Nord-Atlantique. Cette vallée n'était pas une barrière s'opposant à la dispersion des flores. Aussi les flores chaudes et froides qui se sont succédé alternativement pendant le quaternaire sur le continent se retrouvent en Angleterre où elles ont été remarquablement étudiées par Clément Reid (1). Dans le Sussex à la dernière période interglaciaire vivait l'*Acer monspessulanus*, puis plus tard à l'époque du Mammouth, le *Betula nana* existait, sur l'emplacement actuel de Londres. La coupure entre l'Angleterre et la France a dû se faire après la dernière glaciation, alors qu'une partie de la flore des steppes avait déjà pénétré en Grande-Bretagne, mais le peuplement d'espèces venant du Sud ou du Sud-Est n'était pas encore terminé lorsque la séparation s'est effectuée (2). C'est ce qui explique que la faune de Grande-Bretagne est pauvre en mammifères et en reptiles et

---

1. *The origin of the British Flora*, London, 1898.

2. Consulter sur les plantes méridionales émigrées en Angleterre le travail suivant : Stapf (Otto), *The southern Element in British Flora* in Engler Bot. Jahrb., L, pp. 509-525, 1913.

aussi qu'un certain nombre d'espèces végétales citées plus haut s'arrêtent à notre littoral de Normandie et de Bretagne.

Toutefois, lorsque la coupure s'est faite, l'Angleterre possédait une grande partie des espèces végétales qui constituent sa flore. Quelques espèces ont disparu comme *Papaver somniferum*, *Trapa natans*, *Naias graminea*, etc.

Deux espèces sont même éteintes *Silene cœlata* C. Reid proche parent du *S. noctiflora* et *Linum præcursor* Reid, ancêtre présumé du Lin cultivé. Pendant une grande partie du néolithique, le Pin sylvestre a été abondant dans le Sud de l'Angleterre (Reid), ainsi du reste que dans la vallée de la Seine (Fliche), et il en a disparu, probablement à l'époque historique, sans qu'on en sache la cause. Sa réintroduction par l'homme dans le Sud de l'Angleterre ainsi qu'en Normandie et en Bretagne remonte au XVIIIe siècle. Depuis 50 années, une dizaine d'espèces ont disparu d'Angleterre par suite surtout des défrichements, d'autres sont en voie de disparition (voir *Bulletin de Kew*, 1923, pp. 189-190).

Par contre, un certain nombre d'espèces ont été introduites.

En 1882, dans son *Cybele Britannica*, H. C. Watson a passé en revue la provenance des diverses espèces de la flore d'Angleterre et ce travail a encore presque toute sa valeur aujourd'hui. Il recense 1.425 phanérogames en Brande-Bretagne et il les divise en natives (spontanées), colonists (subspontanées), denizens (étrangères acclimatées), aliens (étrangères sporadiques), casuals (échappées de culture ou occasionnellement importées), extincts (espèces disparues).

Malgré la coupure de la Manche, la flore des deux rivages présente les plus grandes analogies. Depuis le comté de Cornouailles à l'Ouest, jusqu'au Sussex à l'Est, les Côtes d'Angleterre baignées par la Manche font face aux côtes de Bretagne et de Normandie. Les deux pays présentent au point de vue géographique de grandes analogies : les formations géologiques du Nord-Ouest de la France se retrouvent pour la plupart de l'autre côté. Au Sud-Ouest de l'Angleterre affleurent le dévonien et le granit, dans le Dorset, le jurassique recouvert par places de tertiaire, enfin à l'Est les divers étages du crétacé.

Sur ces terrains on retrouve des flores analogues, que ce soit en Normandie-Bretagne ou dans le Sud de l'Angleterre. Des deux côtés les mêmes associations : des landes et des bruyères, des forêts de chêne, des pelouses calcaires à faciès steppique s'observent là où l'homme n'a pas aménagé des champs et des pâturages.

La flore du littoral de Bretagne et du Cotentin se retrouve sur la Côte de Cornouailles et du Devon. La plupart des raretés du Cotentin : *Erythræa pratensis, E. capitata, E. littoralis, Matthiola sinuata, Trifolium Bocconi, T. suffocatum* existent sur le littoral en face. De même dans l'Est : *Brassica oleracea, Pisum maritimum, Obione pedunculata* existent sur les falaises ou dans les vases de l'un et l'autre rivage. *Hippophae rhamnoides* vit dans les dunes de l'un et l'autre rivage de la Manche, mais manque sur le littoral de l'Océan. Cette plante, qui vit aux bords des fleuves allant à la Baltique ou descendant des Alpes, est probablement une relique de l'époque glaciaire.

On pourrait encore citer un grand nombre d'espèces communes vivant de part et d'autre de la Manche. Même dans les espèces jordaniennes quelques-unes sont connues sur les deux rivages : *Pirus cordata* Desv., connu d'abord en Anjou et en Bretagne, a été découvert plus tard dans le Devon par Syme ; *Brassica Briggsii* Watson, découvert par Briggs dans le Devon en 1870, a été retrouvé par moi en 1921 à Cancale sur le littoral de Bretagne.

Toutefois, depuis l'ennoyement de la Manche, de légères différenciations ont pu s'introduire dans la flore des deux pays, d'où l'origine des espèces microendémiques d'Angleterre signalées dans notre tableau III. Il existe aussi en Normandie quelques espèces microendémiques décrites dans la flore de Normandie de Corbière comme races ou variétés (1) ; nous en avons énuméré aussi un certain nombre spéciales à l'Ouest de la France (2).

La végétation du Nord-Ouest de la France d'une part, celle du Sud de l'Angleterre d'autre part, présentent des analogies

---

1. La Normandie possède une seule espèce endémique de valeur linnéenne : *Viola rothomagensis* Desf.

2. *Les espèces atlantiques de la Flore française et leur génèse,* Congrès A. F. A. S., 1923.

non seulement quand on compare leurs flores anciennes, mais les espèces introduites depuis un siècle et qui se sont répandues au point de paraître spontanées aujourd'hui sont également les mêmes des deux côtés de la Manche. Le transport de ces espèces s'est fait par l'homme d'une manière passive, et peut-être aussi par les oiseaux.

Citons les exemples les plus remarquables : l'*Elodea canadensis* Mich. (pied femelle) fut importé en Irlande en 1836, peu de temps après, en 1841, il était apporté en Angleterre. Quelques années plus tard (vers 1845) il était introduit par Roberge dans le canal de Caen à la mer. De là il s'est répandu dans toute la Normandie et dans une grande partie de la France. Il a également envahi d'autres parties de l'Europe.

Le *Juncus tenuis* Willd est une plante de l'Amérique centrale et méridionale, naturalisée depuis longtemps en Europe centrale, aux Açores, à Madère, en Australie et en Nouvelle-Zélande. En 1855 on ne le connaissait encore en France qu'en deux localités de la Loire-Inférieure. Il a gagné depuis tout le Nord-Ouest (Bretagne et Normandie), le Nord, etc.

Enfin depuis quelques années, il commence à apparaître dans le Sud de l'Angleterre. Dès son apparition, cette plante se montre dans les sentiers des bois, au milieu d'associations stables et prend l'aspect d'une plante spontanée.

Le *Matricaria discoidea* DC. est une plante de l'Amérique du Nord, des côtes du Pacifique qui, par les voies ferrées, a gagné les Etats de l'Est. Vers 1850, il apparut aux environs de Berlin ; en 1861, il fut rencontré sur la digue du canal des Ardennes ; de 1880 à 1895, il se répand dans les départements du Nord ; à partir de cette date on le trouve sur des décombres aux environs de Caen. En 1900, il existe déjà autour des gares et aux abords des villes dans la Basse-Normandie. Aujourd'hui il abonde dans tout le Nord-Ouest, le long des routes, où il dispute la place au *Matricaria inodora* au point de paraître aussi indigène que lui. Cependant, il ne s'est pas encore répandu dans les champs. On le rencontre aussi aujourd'hui en quelques points du Sud de l'Angleterre.

Le *Spartina glabra* Muhlb. var. *Townsendi* (Groves) Corb. et Chev. est une plante américaine du rivage atlantique apparue à Hythe dans la baie de Southampton, vers 1875. En 1905, Corbière l'observe à l'embouchure de la Vire, de l'autre côté de la Manche, et depuis il est devenu abondant dans la plupart des estuaires de Brest jusqu'au Pas-de-Calais. Sur le littoral Sud de l'Angleterre, sa distribution a pris également une très grande extension.

Nous pourrions encore citer quelques exemples analogues.

En somme, les plantes introduites par l'homme à l'époque contemporaine et provenant de régions éloignées, lorsqu'elles réussissent à s'implanter d'un côté de la Manche, ont aussi les plus grandes chances de se répandre sur l'autre rivage. Par contre, les espèces depuis longtemps fixées et bien indigènes, comme le sont par exemple les plantes des coteaux calcaires de l'Eure et la Seine-Inférieure, ont leur dispersion arrêtée. Un certain nombre d'espèces reliques datant probablement de l'époque glaciaire ou de la période des steppes sont même en voie d'extinction d'un côté comme de l'autre de la Manche et ce sont généralement les mêmes espèces dont les stations se raréfient dans les deux pays.

IV. — *Irlande.*

Ce pays appartient comme l'Angleterre au secteur phytogéographique boréo-atlantique.

Nous n'avons pas le chiffre exact des plantes vasculaires spontanées en Irlande, mais nous savons qu'il est beaucoup moins élevé que celui des espèces vivant en Angleterre. Dans la 10e édit. du *Manual of Bristish Botany* de BABINGTON(1922), nous avons noté environ 350 espèces phanérogames d'Angleterre qui manquent en Irlande.

Parmi elles sont des plantes ubiquistes en France et assez répandues en Angleterre. Citons seulement : *Teesdalia nudicaulis, Silene nutans, Malachium aquaticum, Mœnchia erecta, Ulex nanus, Poterium muricatum, Mespilus germanica, Bryonia dioica, Viscum album, Sedum album, Torylis helvetica, Galium Cruciata, Matricaria Chamomilla, Cirsium acaule, Verbascum nigrum, Statice Limonium, Humulus Lupulus, Tamus communis, Convallaria maialis, Polygonatum multiflorum, Festuca oraria, Bromus arvensis.*

La faune terrestre d'Irlande est également très pauvre par rapport à la faune anglaise. On sait qu'au dernier glaciaire, l'Irlande tout entière était couverte de glaces.

Il ne semble pas que les divers peuplements d'animaux et de plantes qui se sont effectués du continent vers l'Angleterre après la fusion des glaces se soient également déversés vers l'Irlande.

Cependant cette contrée ne se serait pas séparée du Pays de Galles et de l'Ecosse au quaternaire puisqu'elle a reçu le Renne, l'Elan et le Cerf Megaceros. Comment admettre cependant que des plantes aussi ubiquistes et aussi peu exigeantes sur la station que la Bryone, le Gui, le Houblon, la Mollène noire et le *Sedum album* n'aient pas pu coloniser cette île ? D'autre part, l'existence en Irlande de quelques espèces atlantiques méridionales : *Arbutus Unedo, Erica Mackayana, Saxifraga Geum, Habenaria intacta* (cette dernière Orchidée n'est connue qu'en Irlande, en Algérie et aux Canaries) qui manquent en Angleterre,a fait supposer que l'Irlande actuelle, bien qu'ayant été ensevelie sous les glaces, à la fin du quaternaire, avait pu se prolonger vers le Sud-Ouest par des terres non couvertes par ce glacier de l'Inlandsis,terres ennoyées à l'époque actuelle,mais qui avaient pu conserver une partie de la flore atlantique pendant le glaciaire. Le peuplement animal et végétal de l'Irlande serait venu de ces terres océaniennes et non de l'Angleterre. On peut admettre aussi qu'avant l'effondrement de l'Atlantide, des rapports ont existé entre l'Irlande et la péninsule Ibérique. En réalité, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune hypothèse ne s'impose plus que l'autre et pour le moment il est surtout essentiel de rassembler des faits.

CONCLUSIONS.

I. Malgré de grandes analogies dans leur flore, l'Ouest et le Nord-Ouest de la France d'une part, les diverses parties de la Grande-Bretagne de l'autre présentent quelques différences dans leur végétation que les conditions climatériques actuelles assez semblables sur le littoral,de part et d'autre de la Manche, ne suffisent pas à expliquer.

II. Nous avons montré que, contrairement à l'opinion de Forbes, Watson et Alphonse de Candolle, la mer a été un obstacle pour la pénétration de la flore du continent en Angleterre et surtout en Irlande. La migration des espèces du Sud et du Sud-Est vers le Nord après la fonte des glaciers n'était certainement pas terminée lorsque la Manche et le canal de Saint-Georges se sont ouverts. Un certain nombre d'espèces de Normandie n'ont pu arriver en Grande-Bretagne.

III. Par contre, quelques espèces atlantiques qui manquent en France, mais qui sont représentées plus au Sud, ont conservé des colonies, soit en Irlande, soit dans le Sud-Ouest de l'Angleterre. Quelques autres espèces sont venues de Scandinavie en Grande-Bretagne, lorsque la Mer du Nord n'existait pas, mais elles n'ont pu atteindre le Nord et l'Ouest de la France.

IV. Les Iles Anglo-Normandes, malgré leurs petites dimensions, ont une flore aussi riche que l'Irlande, pourtant beaucoup plus étendue. Elles hébergent une vingtaine d'espèces qui manquent en Normandie, mais 12 de ces espèces vivent en Bretagne.

V. Les diverses parties de la Grande-Bretagne ne contiennent pas dans leur flore d'espèces paléoendémiques. On y rencontre tout au plus des microendémiques. Dans l'île d'Aurigny, on a signalé une espèce endémique le *Salvia Marquandii* Druce qui sera à rechercher en Bretagne et en Normandie.

VI. Enfin, ce sont les mêmes espèces étrangères qui s'acclimatent de nos jours de part et d'autre de la Manche et les mêmes espèces qui s'éteignent par suite de la disparition de leurs stations (tourbières, steppes, etc.).

APPENDICE

TABL. I. — ESPÈCES ATLANTIQUES DE LA FLORE FRANÇAISE ET DE LA FLORE DE GRANDE-BRETAGNE

Ranunculus hederaceus L. (Rég. occ. France, terr. silic.). Europe occ.

R. Lenormandi F. Schlultz (Ouest). Anglet. Belg. Esp. Portug.

R. tripartitus DC. (Ouest et Centre). Anglet. Belg. Esp. Portug.

Ranunculus Ololeucos Lloyd (Ouest et Centre). Portug. Esp. Anglet. Belg. Suède.

R. Baudotii Godr. (Ouest et Midi). Anglet. Belg. Scand. Esp. Portug. Afr. N.

R. parviflorus L. (Ouest et Centre). Anglet. Portug. Esp. Italie, Grèce, Afr. N. Madère, Canaries, Açores, Amér. sept.

R. Aleæ Willk. (Basses-Pyr. et rég. médit.). Iles Anglo-Normandes, Finlande, Suède, Esp. Portug. Tyrol, Afr. N.

R. ophioglossifolius L. (Ouest, Midi, Centre). Esp. Ital. Grèce. Asie min. Ile Gotland. Afr. N. Canaries.

R. nodiflorus L. (Ouest et Centre) Portug. Esp. Italie.

Meconopsis cambrica Vig. (Pyrénées et Centre). Normandie occid. (disparu). Anglet. Espagne.

Corydalis claviculata DC. (Ouest et Sud-Ouest). Anglet. Scandin. Belg. Allem. N. Esp. Portug.

Barbarea praecox R. Br. (Ouest, Midi, Centre). Anglet. Suède, Allem. sept. occ. Belg. Esp. Portug. Ital. Canaries.

B. intermedia Bor. (Ouest, Centre). Anglet. Allem. Belg. Ital. Esp. Portug.

Lepidium heterophyllum Benth. (Ouest, Centre). Anglet. Belg. Esp. Portug.

Asterocarpus purpurascens Raf. (Ouest, Centre). Esp. Portug. Ital. Afr. N.

Cistus hirsutus Lamk. (Finistère). Esp. Portug.

Helianthemum alyssoides Vent. (Ouest, Centre). Esp. Portug.

H. guttatum Mill. (Ouest, Centre, Midi, etc.). Anglet. Belg. Allem. Médit. Syrie, Afr. N. Canaries.

Drosera intermedia Hayne. (Ouest, Centre, etc.). Europe occ. et cent. du Portug. à la Scandinav. Allem.

Lavatera silvestris Brot. (Littoral et îles de l'Ouest). Europe occ. du Portugal aux Iles Anglo-Normandes, Açores.

Hibiscus roseus Thore. (Basses-Pyr. et Landes). Italie.

Erodium Botrys Bert. (Ouest, Midi). Portug. Esp. Ital. Grèce, Afr. N. Canaries, Madère.

E. maritimum Sm. (Littoral, Ouest). Anglet. Esp. Ital. Canaries. Une variété sur les montagnes de la Corse.

Viola lactea Sm. (Ouest). Anglet. Hollande, Esp. Portug.

Polygala calcarea F. Schultz. (Ouest, Centre, Midi). Angl. Belg. Allem. occ. Suisse occ. Esp.

P. serpillaceum Weihe (Ouest, Centre). Anglet. Scandinav. Allem. etc., Esp. Açores.

Spergularia rupestris Lebel (Gironde à Calvados). Anglet. Esp. Portug.

Silene maritima With. (Littoral de Océan et Manche). Anglet. Islande, Belg. Scandin. Esp. Portug.

S. portensis L. (Basses-Pyrénées et Finistère). Esp. Portug.

Honckenya peploides Ehrh. (Littoral Océan et Manche). Europe occ. Allemagne. Régions arctiques.

Tamaris anglica Webb. (Littoral Océan et Manche, naturalisé). Portug. Esp. occ. (spontané) Anglet. (natur.).

Elatine hexandra DC. (Ouest et Centre). Angl. Scandin. Belg. Allem. Ital. Esp. Açores.

Hypericum pulchrum L. (Terr. siliceux Ouest, Centre, etc.). Europe occ. et cent.

H. humifusum L. (Terr. silicieux Ouest, Centre, etc.). Europe occ. et cent. Açores.

H. linarifolium Vahl. (Ouest et Midi). Angl. Esp. Port. Madère.

Elodes palustris Spach. (Ouest, Centre, etc.). Angl. Belg. Allem. occ. Ital. Açores.

Ulex europæus L. (Ouest, Nord, Centre). Europe occ. du Portug. au Danem. Scandin. et Bav. (subsp.), Açores (spontané), Ceylan et Amér. (subsp.).

U. nanus Sm. (Ouest, très commun). Anglet. Esp. Portug. Açores.

U. Gallii Planch. (Ouest, Littoral). Anglet. Esp. Portug.

Genista anglica L. (Ouest, Centre, etc.). Europe occ. du Port. à la Suède.

Ornithopus exstipulatus Thore. (Ouest. Centre, Corse). Anglet. Port. Esp. Ital. Grèce, Afr. N. Madère, Canaries, Açores.

O. compressus L. (Ouest, Midi, Centre). Portug. Esp. Ital. Médit. jusqu'à Syrie, Afr. N. Madère, Canaries, Açores.

O. perpusillus L. (abondant Ouest, commun ailleurs). Anglet. Belg. Holl. Allem. Russie, Ital. Açores.

O roseus Dufour (Ouest). Portug. Esp. Açores.

Lotus angustissimus L. (Ouest, Centre, Midi). Europe occ. Sibérie, Syrie, Afr. N. Madère, Canaries, Açores.

L. hispidus Desf. (Ouest, Centre, Midi). Anglet. Portug. Esp. Açores.

Trifolium suffocatum L. (Ouest). Anglet. Esp. Portug. Ital. Rég. Médit. jusqu'en Syrie, Afr. N. Madère, Canaries.

T. cernuum Brot. (Gironde et Landes, puis Var et Corse). Esp. Portug.

T. Michelianum Savi. (Ouest, Centre). Esp. Portug. Ital.

T. maritimum Huds. (Ouest et Midi). Grande partie d'Europe jusqu'au Caucase et en Syrie, mais surtout Ouest, Açores.

Trifolium micranthum Viv. (Ouest et Midi). Europe occid. et Midi, Afr. N. Canaries.

Trigonella ornithopodioides DC. (Ouest surtout sur le littoral, Corse) Anglet. Danem. Portug. Esp. Ital. Açores.

Astragalus purpureus Lamk. (Ouest, Littoral). Esp. Ital. occ.

Pirus cordata Desv. (Anjou, Gironde et Bretagne). Angl. (Devon et Cornouailles).

Potentilla montana Brot. (Ouest, Centre). Esp. Portug.

Tillæa muscosa L.(Ouest, Centre, Midi). Europe occ. Afr. N. Canaries.

Umbilicus pendulinus L. (Ouest, Centre). Europe occ. du Portug. à l'Anglet. Médit. Afr. N. Canaries Açores.

Sedum rubens L. (Ouest, Centre, Midi). Europe occ. et Médit. Afr. N. Canaries.

S. andegavense DC. (Loire-Inf. Maine-et-Loire, Corse). Port. et Esp. occ.

S. anglicum Huds. (Ouest, Centre, Pyrén.). Angl. Scandin. Esp. Port.

S. villosum L. (Ouest, Centre). Europe occ. Rég. arct. Algérie.

S. Forsterianum Sm. (Basses-Pyr., Est). Anglet. Belg. Allem. occ. Esp. Portug.

Myriophyllum alterniflorum DC. (Ouest TC. terr. silicieux). Europe occ. du Portugal à la Laponie, Groenland.

Eryngium viviparum J. Gay. (Morbihan). Portug. et Esp. occ.

Buplevrum opacum Lange (Littoral, Océan et Manche). Angl. Esp. Italie.

Daucus gummifer Lamk. (Littoral Océan et Manche). Médit. Esp. Ital.

Peucedanum gallicum Latourr. (Ouest, Médit., Centre). Port. Esp.

Conopodium denudatum (Ouest, Centre, etc.). Angl. Norv. Port. Esp. Italie.

Crepis bulbosa L. (Littoral et petites îles de l'Océan). Médit.

Barkhausia Suffreniana DC. (Gironde à Morbihan). Médit.

Cirsium filipendulum Lange (Basses-Pyrénées, Landes). Esp. Port.

Anthemis nobilis L.(Ouest, Centre). Angl. Esp. Portug. Açores (var. *A. aurea* Brot.).

Diotis candidissima Desf. (Littoral Médit. et Océan). Médit. Portug. Canaries, Angl.

Statice lychnidifolia Gir. (Gironde à Ille-et-Vilaine, Manche). Portug. Esp. Maroc.

S. ovalifolia Poir. (Charente-Inf. à Ille-et-Vilaine). Port. Esp. Maroc, Madère, Canaries.

Statice Limonium L. (Océan et Manche). Angl. Allem. Belg. Médit. Port. Esp. occ. Açores.

S. bahusiensis Fr. (Finistère, Morbihan). Angl. Scandin. Danemark.

S. occidentalis Lloyd. (Océan et Manche). Angl. Esp. occ. Port.

Armeria maritima Willd. (Océan et Manche). Angl. Islande, Eur. occ.

A. plantaginea Willd. (Ouest, Centre, etc.). Eur. occ. et cent. Afr. N. Açores.

A. crassifolia Thore (B.-Pyr. Landes, Gironde). Esp. Port. Afr. N.

Lysimachia Ephemerum L. (Pyrénées, Dordogne). Esp.

Wahlenbergia hederacea Rchb. (Ouest, Centre, Vosges, etc.). Angl. Belg. Allem. occ. Esp. Port.

Lobelia urens L. (Ouest, Centre). Angl. Esp. Port.

L. Dortmanna L. (Landes au Morbihan). Angl. Scandin. Belg. Holl. Allem. Russie occ.

Erica scoparia L. (Ouest, Centre). Port. Esp. Ital. Afr. N. Madère, Canaries, Açores (race *E. azorica* Hochst.).

E. ciliaris L. (Ouest et Centre-Ouest). Angl. Esp. Port.

E. Tetralix L. (Ouest, Centre). Europe occ. et cent. Esp. Portug. Anglet.

E. cinerea L. (Ouest, Centre, etc.). Europe occ. de la Norvège au Portug.

E. lusitanica Rud. (Landes, Gironde, Finistère). Port. Esp. occid.

E. vagans L. (Ouest, Centre). Angl. Esp. Port.

E. mediterranea L. (Gironde). Irlande, Esp. Portug.

Dabœcia polifolia D. Don. (Basses-Pyrénées, Gironde, Maine-et-Loire). Irlande, Esp. occ. Port. Açores.

Arbutus Unedo L. (Landes, Côtes du N. Médit., etc.). Irlande, Médit. Afr. N.

Erythræa capitata Willd. (Manche, Finistère). Angl. Allem. Suède.

E. littoralis Fr. (Océan et Manche). Anglet. Scand. Holl. Belg.

E. conferta Pers. (Basses-Pyr. à Charente-Inf.). Esp. Port.

E. portensis Hoffg. (Finistère à Manche). Angl. occ. Esp. Port. Açores.

E. maritima Pers. (Basses-Pyr. à Finistère). Médit. Eur. occ. Açores.

Cicindia pusilla Grisb. (Ouest). Esp. Portug. Iles Anglo-Normandes, Sardaigne, Alger.

Chlora imperfoliata L. f. (Basses-Pyr. à Morbihan). Esp. Maroc, Tunisie.

Echium plantagineum L. (Gironde, Ile de Ré, Noirmoutiers) Anglet. (Cornouailles et îles anglo-normandes). Médit. jusqu'à Asie-Mineure, Afr. N. Canaries.

Lithospermum diffusum Lag. (Basses-Pyr. à Finistère) Port. Esp. occ.

Anchusa sempervirens L. (Basses-Pyr. à Bretagne). Angl. Esp. Port. Ital.

Eufragia viscosa Benth. (Ouest, Centre, etc.). Eur. occ. et Médit Asie Min. Canaries.

Sibthorpia europæa, L. (Basses-Pyr. à Bretagne et Normandie). Angl. Esp. occ. Port. Açores.

Linaria commutata Bernh. (Basses-Pyr. à Morbihan). Port. Esp. Médit.

L. Spartea Hoffm. (Basses-Pyr. à Charente-Inf.).Esp. Port. Maroc, Canaries.

Bartsia Trixago All. (Ouest, îles de Bretagne). Eur. occ. et Médit. jusqu'à Syrie, Afr. N. Cap Bonne-Espérance, Açores.

Lathræa clandestina L. (Ouest, Pyrénées). Belg. Esp. Italie.

Pinguicula lusitanica L. (Ouest, Centre). Angl. Port. Esp. occ.

Thymus Chamaedrys Fr. (Ouest, Centre). Esp. Angl. Scand. Eur. occ.

Illecebrum verticillatum L. (Ouest, Centre, etc.). Eur. occ. Afr. N. Canaries.

Herniaria maritima Link. (Littoral Océan). Angl. Holl. Allem. Esp. Portug.

Corrigiola telephiifolia Pourr. (Gironde, Charente-Inf.). Port. Esp. Ital. Afr. N.

Atriplex Babingtonii Woods (Manche, Somme). Angl. Islande, Scandin. Allem.

A. Tornabeni Tineo (Océan, Manche). Médit. Europe occ.

Salicornia perennis Mill. (Océan, Manche jusqu'au Cotentin). Angl. Suède, Esp. Médit. occ.

Polygonum Rayi Babingt. (Manche). Angl. Scandin. Dan. Allem. N.

Rumex rupestris Le Gall (Vendée à Manche). Angl. Eur. occ.

Euphorbia Portlandica L. (Basses-Pyr. à Calvados). Angl. Esp. Port. Açores.

Salix atrocinerea Brot. (Ouest, Normandie). Angl. Esp. Port.

Quercus occidentalis J. Gay (Basses-Pyr. à Gironde). Esp. Port.

Q. Toza Bosc. (Basses-Pyr. à Mayenne). Esp. Port.

Simethis bicolor Kunth. (Ouest, Centre, Midi). Angl. Port. Esp. Ital. Afr. N.

Narthecium ossifragum Huds. (Ouest, Centre). Eur. occ. du Portugal à la Suède.

Pancratium maritimum L. (Basses-Pyr. à Morbihan). Océan et Médit. (Littoral).

Endymion nutans Dum. (Ouest, etc.). Europe occ. (excl. Scandin.).

E. patulus Dum. (Basses-Pyr. à Finistère). Esp. Port. Italie.

Scilla verna Huds. (Ouest). Angl. Scandin. Esp. Portug.

S. lilio-hyacinthus L.(Ouest, Centre). Esp.

Narcissus intermedius Lois. (Basses-Pyr. et Landes). Esp. Ital.

N. calathinus Redouté (Iles Glenans). Port. Esp.

Potamogeton nitens Weber (Dordogne, Normandie, etc.). Eur. occ.

Triglochin Barrelieri Lois. (Gironde, Morbihan, Finistère). Médit. et Afr. N.

Althenia filiformis Petit (Loire-Inf., Charente-Inf.). Médit. Esp. Portug. Italie.

Alisma ranunculoides L. (Ouest, etc.). Europe surtout occ. Maroc, Canaries.

A. natans L. (Ouest, etc.). Eur. occ. et cent.

Juncus striatus Schousb. (Char.-Inf., Deux-Sèvres). Médit. Esp. Ital. Afr. N.

J. heterophyllus Dufour (Basses-Pyr. et Landes). Esp. Ital.

J. capitatus Weig. (Ouest, etc.). Eur. occ. Médit. Canaries, Açores.

J. pygmæus Rich. ap. Thuill. (Ouest, etc.). Europe occ. et mérid.

Carex binervis Sm. (Ouest, etc.). Angl. Belg. Allem. occ. Maroc.

C. lævigata Sm. (Ouest, etc.). Angl. Belg. Esp. Port. Algérie.

C. trinervis Degl. (Basses-Pyr. à Charente-Inf. Somme, Nord). Port. Esp. Belg. Holl. Allem. N.

C. strigosa Huds. (Bretagne, Normandie). Angl. Belg. Allem. N. Ital. Esp.

C. ligerina Bor. (Charente-Inf., Centre). Angl. Allem. Suède, Russie.

Phleum arenarium L. (Océan et Manche, Littoral). Médit. Eur. occ. du Portugal à la Suède.

Milium scabrum C.Rich. (Gironde à Vendée). Médit. Esp. Iles Anglo-Norm. Holl. Allem. sept.

Agrostis setacea Curt. (Basses-Pyr. à Manche). Angl. occ. Esp. occ. Port.

A. elegans Thore (Landes, Gironde, Var). Port. Esp. Ital. Afr. N.

Airopsis agrostidea DC. (Ouest, de Vendée à Orne). Port. Esp.

A. globosa Dew. (Sud-Ouest, Médit.). Esp. Port. Ital. Alg.

Deschampsia discolor R. Sch. (Ouest, Centre). Angl. Scand. Allem. occ. Esp. Patagonie.

Kœleria albescens DC. (Océan et Manche, littor.).Angl. Holl. Belg. Esp.

Arrhenaterum Thorei Desv. (Basses-Pyr. à Eure). Port. sept. Esp. occ.

Avena ludoviciana Dur. (Basses-Pyr. à Vendée). Esp. occ. Ital. Grèce.

A. sulcata J. Gay (Basses-Pyr. à Côtes-du-N.). Esp. Port.

Festuca sabulicola Dufour (Océan et Manche, littoral). Belg. Esp. occ.

Bromus hordeaceus GG. (Basses-Pyr. à Manche). Europe sept. occ.

B. molliformis Lloyd (Océan, Manche, Médit.). Angl. Belg. Port. Esp. Médit.

Spartina stricta Roth. (Océan, Manche). Angl. Belg. (introd.) Port. Esp. Maroc, Mauritanie, Cap Bonne-Espérance.

Asplenium marinum L. (Océan, Manche, Médit.). Angl. Scandin. Esp. Port. Ital. Maroc, Canaries, Açores.

A. lanceolatum Huds. (Ouest, Centre). Angl. Esp. Port. Maroc, Açores, Canaries, Sainte-Hélène.

Aspidium æmulum Lowe (Bretagne et Manche).Angl. Esp. occ. Madère, Açores.

Ophioglossum lusitanicum L. (Ouest). Angl. Europe mérid. Canaries, Cap-Vert, Sainte-Hélène, Angola.

Chara fragifera Durieu (Landes à Bretagne, Orne). Angl.

Espèces prises à tort comme plantes atlantiques (à exclure).

Nous rangeons dans ce paragraphe quelques espèces que divers auteurs ont regardées à tort comme plantes atlantiques. La plupart sont répandues dans l'ouest de l'Europe, mais elles existent aussi dans d'autres régions et même en dehors de l'Europe, de sorte que nous ne pouvons les faire entrer en ligne. Ce sont :

Bulliardia Vaillantii DC., *Senecio adonifolius* DC., *Ilex aquifolia* L., *Doronicum plantagineum* L., *Arnoseris minima* Koch., *Myrica Gale* L., *Potamogeton polygonifolius* Pourr., *P. trichoides* Cham.

Par contre, nous aurions pu allonger la liste d'une quarantaine d'espèces, ordinairement communes dans l'ouest de la France et qui se retrouvent également soit aux Açores, soit aux Canaries, mais comme ces espèces ont une aire très vaste, il est préférable de les considérer comme ubiquistes. D'autres enfin comme le *Dioscorea pyrenaica*, bien que endémiques dans l'ouest des Pyrénées, sont montagnardes et nous les avons exclues aussi de la flore occidentale.

Ainsi réduit notre tableau des espèces atlantiques de France énumère encore 189 espèces (endémiques comprises, mais non microendémiques). Ce chiffre représente environ le dixième de la flore de l'Ouest ou 4,2 % des espèces de plantes vasculaires de toute la France.

TABLEAU II. — ESPÈCES ENDÉMIQUES DE L'OUEST DE LA FRANCE (20 ESPÈCES)

Silene Thorei Dufour. (Des Basses-Pyrénées à la Vendée, littoral.)

Astragalus bayonensis Loisel. (Des Basses-Pyrénées au Finistère, littoral.) Littoral du Calvados.

Elatine Brochoni Clav. (Gironde, littoral.)

Peplis Boræi Jord. (Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Ain, Rhône, Aveyron.)

Seseli Sibthorpii GG. (Basses-Pyrénées et rég. espagnole voisine).

Ptychotis Thorei GG. (Basses-Pyrénées à Gironde, proximité du littoral.)

Angelica heterocarpa Lloyd. (Gironde, Charente-Inf. Loire-Inf.,littoral.)

Conopodium pyrenæum (Lois). Miège v. (Basses-Pyrénées).

Galium arenarium Lois. (Basses-Pyrénées à Morbihan, littoral.)

Hieracium eriophorum Saint-Amans. (B.-Pyr. à Gironde, littoral).

Omphalodes littoralis Mut. (Des Landes au Finistère , littoral.)

Linaria arenaria (Poir.) DC. (Des Basses-Pyrénées à Barfleur (Manche), littoral.)

L. thymifolia DC. (Des Basses-Pyrénées à l'île d'Oléron et la Charente-Inférieure, littoral.)

Odontites Jaubertiana Bor. (Ouest et Centre de la France).

Armeria pubinervis Boiss. (Basses-Pyrénées et chaîne des Pyrénées).

A. cantabrica Boiss. et Reut. (Basses-Pyrénées et rég.espagnole voisine).

Allium ericetorum Thore. (Basses-Pyrénées à Loire-Inf., chaîne des Pyrénées et rég. espagnole voisine).

Potamogeton variifolius Thore. (Landes et Gironde).

Isoetes Boryana Durieu. (Landes, Gironde, Espagne N. W. littoral.)

I. Delalandei Lloyd. (Gironde à Côtes-du-Nord. Iles Anglo-Normandes, littoral.)

TABLEAU III. — MICROENDÉMIQUES DE GRANDE-BRETAGNE

Depuis une trentaine d'années, divers floristes anglais : Babington, Woods, Briggs, Townsend, Pugsley, Salmon, Linton, Roggers, Druce, etc., suivant l'exemple d'Alexis Jordan et de Boreau, ont tenté le démembrement de certains groupes linnéens en petites espèces. La plupart de ces formes ne sont pas encore connues sur le continent et il est bien probable qu'un certain nombre sont réellement des microendémiques ou des espèces naissantes qui se sont différenciées depuis que l'Irlande et la Grande-Bretagne ont été isolées du continent.

Des études comparatives seront naturellement indispensables afin d'établir si certaines de ces espèces affines ne se retrouvent pas dans des stations identiques, notamment en Bretagne et en Normandie (1).

Nous donnons ci-après une liste de ces microendémiques pour laquelle nous avons adopté la nomenclature ternaire rarement employée par les botanistes anglais.

Ranunculus (*gramineus*) *scoticus* Marshall.
Brassica (*asperifolia*) *Briggsii* Watson.
Cochlearia (*groenlandica*) *alpina* Watson.
Fumaria (*capreolata*) *occidentalis* Pugsley.
Fumaria (*capreolata*) *purpurea* Pugsley.
Orobanche (*caryophyllea*) *elatior* Sutton.
Euphrasia (*nemorosa*) *curta* Wettst.
E. (*nemorosa*) *occidentalis* Wettst.
E. (*nemorosa*) *arctica* Lge.
Sedum (*acre*) *Drucei* Graebner.
Calamintha (*grandiflora*) *silvatica* Bromf.
Primula (*farinosa*) *scotica* Hook.

---

1. Nous avons déjà rencontré en France deux des petites espèces de la liste suivante. Le *Brassica Briggsii* Watson est commun dans les moissons près de Cancale (Ille-et-Vilaine) et nous connaissons plusieurs stations de *Salicornia gracillima* (Woods) Moss sur le littoral français de la Manche (voir : Aug. CHEVALIER, *Les Salicornes et leur emploi dans l'alimentation*, Rev. Bot. appl., 1922, p. 697-785). Nous avons aussi récolté en août 1923 à l'île d'Ouessant *Euphrasia occidentalis* Wettst. ainsi que *Brassica Briggsii* Watson.

Statice (*Dodartii*) *recurva* Salmon.
S. (*bellidifolia*) *binervosa* G. E. Sm.
Salicornia (*europæa*) *gracillima* Woods.
Polygonum (*aviculare*) *æquale* Lindm.
P. (*aviculare*) *calcaratum* Lindm.
Allium (*Ampeloprasum*) *Babingtonii* Borr.
Orchis (*maculata*) *ericetorum* Linton.
O. (*latifolia*) *purpurella* Stephenson.
O. (*incarnata*) *prætermissa* Druce.
Carex (*frigida*) *Salderi* Linton.
C. (*saxatilis*) *Grahami* Boot.
Agropyrum (*caninum*) *Donianum* Wilmott.
Poa (*nemoralis*) *Parnellii* Babingt.
P. (*cæsia*) *Balfourii* Parn.

On en a décrit un grand nombre d'autres, notamment dans les genres *Rubus*, *Rosa*, *Hieracium*.

TABLEAU IV. — ESPÈCES VIVANT EN GRANDE-BRETAGNE A AIRES TRÈS DISJOINTES

Arbutus Unedo L. — Killarnay ou Sud-Ouest de l'Irlande. Sur le continent vit dans la région méditerranéenne et remonte jusque dans le département des Côtes-du-Nord.

Erica Mackayana Babgt. — Ouest de l'Irlande. L'autre habitat est en Espagne.

Hypericum undulatum Schousb. — Sud-Ouest (Cornouailles et Devon). Vit aussi : Espagne et Portugal, Madère, Maroc, Açores.

Danna cornubiensis (DC.) Burnat. = *Physospermum cornubiense* DC. — Cornouailles et Devonshire. Se retrouve en Espagne, au Portugal et dans le département des Alpes-Maritimes ainsi qu'en Corse.

Ligusticum scoticum L. = *Haloscias scoticum* Fr.— Irlande, Ecosse, Angleterre, rochers maritimes dans le Nord. Vit en Suède et Norvège et en Islande.

Saxifraga Geum. L. = *S. elegans* Mack. — Ouest de l'Irlande, Espagne du Nord, Pyrénées occidentales et Basses-Pyrénées au-dessus de Biarritz.

Sedum Forsterianum Sm. — Sud-Ouest de l'Angleterre (dans le pays de Galles et le Somerset). Répandu dans le Portugal, l'Espagne, la Belgique, une partie de la France, mais manque complètement dans l'Ouest, la Bretagne, la Normandie, etc.

Lamium molluccellifolium Fries. = *L. intermedium* Fr. — Commun en Ecosse, rare en Angleterre et en Irlande, Scandinavie, Danemark, Allemagne sept.

Sisyrinchium angustifolium Mill. = *S. anceps* Cav. — Irlande. Se retrouve dans l'Allemagne septentrionale, dans les régions arctiques et dans l'Amérique du Nord.

Spiranthes Romanzowiana Cham. — Irlande. Existe en outre dans l'Amérique du Nord et au Kamchatka.

Habenaria intacta Hook. = *Nestinea intacta* Rchb. f. — Irlande. Vit aussi dans l'Afrique du Nord et aux Canaries.

Eriocaulon septangulare With. — Hébrides (Ecosse) et Côte Ouest de l'Irlande. Amérique du Nord.

TABLEAU V. — ESPÈCES OBSERVÉES DANS LES ILES ANGLO-NORMANDES NON CONNUES EN NORMANDIE

Ranunculus Aleæ Willk. — Jersey, Dunes.

Fumaria Martini Clav. — Guernesey.

**Herniaria ciliata* Babgt. (var. *angustifolia* Pugsl.).— Jersey et Guernesey.

**Lavatera sylvestris* Brot. — Wareham et Iles Scilly.

**Ononis reclinata* L. — Jersey et Guernesey.

**Ornithopus ebracteatus* DC. — Jersey, Guernesey et Iles Scilly.

**Buplevrum aristatum* Barth. — Iles Anglo-Normandes.

**Scabiosa maritima* L. — Jersey (spontané ?).

**Echium plantagineum* L. — Jersey et Cornouailles.

**Linaria Pelisseriana* Mill. — Jersey.

Orobanche arenaria Bork. — Aurigny.

Salvia Marquandii Druce. — Guernesey (Espèce endémique, serait éteinte).

**Statice lychnidiflora* Girard. — Guernesey.

Allium Ampeloprasum L. — Guernesey : naturalisé.

Allium triquetum L. — Guernesey : naturalisé.

Poa remotiflora (Hack.) Murb. *f. exilis* Murbk. — Iles Anglo-Normandes.

Milium scabrum C. Rich. ap. Merlet. — Guernesey.

**Gymnogramma leptophylla* Desv. — Jersey et Guernesey.

**Ophioglossum lusitanicum* L. — Guernesey.

**Isoetes* (*Hystrix*) *Delalandei* Lloyd. — Guernesey.

Chara baltica Bruzel. — Guernesey.

Dans cette liste, toutes les espèces marquées d'un * sont connues sur le littoral de la Bretagne, de sorte que l'on peut se demander si les îles anglo-normandes ne se sont pas détachées d'abord du Cotentin, tout en restant liées plus longtemps à la terre ferme de Bretagne.

Notes sur la flore parisienne

(Stations et variétés ou sous-variétés nouvelles)

PAR J. ARÈNES

Melilotus altissimus Thuill. s. var. **longiracemosus** Nob.

Saint-Maur-des-Fossés, quartier du Parc : talus le long de la voie du chemin de fer de Vincennes (peu commune) ; juin 1923.

Veronica Chamædrys L. var. ***brevipes*** J. Ar. var. n. (1).

Plante pubescente grise. Tiges de 2 à 5 dm, radicantes puis ascendantes, munies de deux lignes de poils opposées. Feuilles sessilles ou subsessilles, ± ridées réticulées ovales, arrondies ou subcordées à la base, inégalement dentées. *Fleurs en grappes axillaires opposées dressées peu lâches, souvent plus courtes que l'axe central foliifère. Pédicelles pubescents à peine plus longs que le calice et à la fin égalant environ la bractée, celle-ci parfois un peu plus longue que lui. Corolle assez grande bleue.* Calice velu plus long que la capsule, celle-ci obcordée comprimée ciliée. Graine plate.

Saint-Maur-des-Fossés, quartier du Parc : propriété boisée et en friche ; carrière abandonnée ; (rare) ; mai 1923.

Notes sur le genre Salsola.

Si l'on s'en rapporte à la *Flore de France*, de Rouy, les *Salsola* croissant en abondance dans la plaine St-Maur, au quartier d'Adamville doivent être rapportés au *S. Gmelini* Rouy

---

1. Les caractères en italique sont ceux qui distinguent cette plante de l'espèce linnéenne.

(= *S. Kali* L. var. *tenuifolia* G. F. W. Mey. = *S. Tragus* G. G. *non* L. *nec* AL.), race (?) signalée autrefois — d'après Rouy (*Fl. de Fr.* — XII, p. 66) par Bécourt en cette station. Des travaux que nous avons entrepris en 1921 et poursuivis depuis sur cette station classique, des récoltes faites, de l'observation attentive des échantillons recueillis, il résulte que leurs caractères ne sont pas absolument uniformes ; ces caractères, nous les avons réunis sous forme de tableau synoptique — révision générale succincte (1) du genre *Salsola* — mentionnant les variations subies par la plante de Rouy et par le *S. Tragus* L. qui tous deux font plus spécialement l'objet de la présente note ; au sujet de ce dernier formulons les deux remarques suivantes :

1° Nous avons consulté, pensant y découvrir quelque utile terme de comparaison avec nos récoltes, les collections du Muséum. Nous n'avons trouvé dans l'herbier de la Région parisienne aucun échantillon provenant de la plaine St-Maur. L'herbier général contient, récoltée par E. de la Savinière, une part unique étiquetée : *S. Tragus* L. — La Varenne-St-Maur — 21 juillet 1872. Il est en premier lieu fort probable que se confondent cette ancienne station et la station actuelle d'Adamville, située en un quartier neuf qui englobe certainement une partie de ce qu'était La Varenne vers 1872 ; et cependant la plante du Muséum offre avec celles que nous avons recueillies des différences très marquées : notamment, elle est beaucoup plus robuste et charnue.

2° Nous ne voyons guère la possibilité de considérer, ainsi que Rouy dans sa flore, le *S. Tragus*, espèce linnéenne, comme une simple variété (var. β. *Tragus*) du *S. Kali* L. Nous croyons nécessaire (et en ceci, notre opinion concorde avec celle de plusieurs autres botanistes : Roux, *Cat. des Pl. de Pr.*, p. 492. A. Albert et E. Jahaudiez, *Cat. des Pl. du Var*, p. 414. Coste, *Fl. de Fr.*, III, p. 193) de conserver intacte l'espèce linnéenne qui diffère du *S. Kali* TYPE (la forme la plus répandue dans les sables maritimes) par le port de la *plante, dressée, peu ou*

---

1. En ce qui concerne les espèces françaises seulement.

pas charnue, par la conformation des *feuilles finement linéaires.* Dès lors, la sous-variété *rubella* Nob (décrite par Rouy, XII, p. 65) peut prendre dans le groupe spécifique LINNÉEN *Tragus* — dont elle a les caractères sauf la coloration de la plante et des ailes du périgone (Rouy) — la valeur que lui avait attribuée Moquin Tandon dans le groupe spécifique *Kali* ; j'entends qu'elle peut être considérée comme une *forme variétale rosacea* du *S. Tragus* L.

Quant à la plante décrite par Rouy comme une race sous le nom de *S. Gmelini*, elle présente avec le *S. Tragus* de telles affinités, qu'il paraît difficile de ne pas la subordonner au titre de sous-espèce à celui-ci, auquel elle semble se rattacher par une variété *pseudo-Tragus*, variété nouvelle que nous décrirons ultérieurement.

Tableau dichotomique des espèces, sous-espèces, variétés et sous-variétés françaises du genre *Salsola*.

1	Feuilles à base ovale, semi-amplexicaules, apiculées par une soie fine et molle. Fleurs en épis très lâches . .	2
	Feuilles sessilles linéaires-triquêtres, atténuées en épine ainsi que les bractées. Fleurs en épis denses ou assez denses	3
2	*Tige de 3 à 6 dm. Fleurs* très écartées (1-2 cm) *occupant presque toute la longueur des rameaux*	*S. Soda* L.
	Tige courte. Partie florifère ne dépassant pas 10 cm	*S. Soda* L. var. *pumila* Alb.
3	Plante charnue ; feuilles charnues . .	4
	Plante non charnue ; feuilles allongées subfiliformes	5
4	*Plante* hispidule ou *glabre*. Tige diffuse ou redressée	*S. Kali* L.
	Plante velue-hérissée. Tige couchée ou ascendante	*S. Kali* L. var. *hirta* Ten.
5	Plante rougeâtre	6
	Plante verte.	7

6	*Plante* glabre, *raide. Tiges* grêles, *diffuses ou étalées, ou radicantes inf. puis ascendantes. Ailes du périgone non ou à peine colorées*	subspec. *Gmelini* Rouy var. *pseudo-Tragus* J. Ar.
	Plante glabre. *Tiges* grêles, *presque dressées. Ailes du périgone d'un rose vif ou purpurines*	*S. Tragus* L. var. *rosacea* J. Ar.
7	*Tiges* grêles *dressées*, glabres. *Ailes du périgone dilatées ou très courtes rosées ou roses*	*S. Tragus* L.
	Tiges grêles, *dressées, jamais diffuses. Rameaux décombants.* Plante lâchement hérissée-glanduleuse scabre, ou glabre. *Ailes du périgone assez courtes, ordinairement d'un rose pâle* (Subspec. *Gmelini* Rouy, *sensu stricto*)	8
8	Tiges et rameaux glabres	Subspec. *Gmelini* Rouy s. var. *glabra* J. Ar.
	Tiges et rameaux lâchement hérissés-glanduleux scabres	Subspec. *Gmelini* Rouy s. var. *hirta* J. Ar.

Suivent quelques indications complémentaires concernant soit l'habitat, soit la diagnose ou la synonymie des variétés et sous-variétés nouvelles (1) :

S. Tragus L. var. β *rosacea* J. Ar.

= *S. Kali* L. s. var. *rubella* Nob = *S. rosacea* Cav. non L. *nec.* M. B. = *S. Kali* var. *S. rosacea* Moq.

S. Tragus L. subspec. *Gmelini* Rouy *(pro forma)*.

1° S. var. *glabra* J. Ar.

---

1. Voici leur position exacte dans le groupe générique *Salsola* :

S. KALI L.
    var. α *hirta* Ten.
S. TRAGUS L.
    var. β *rosacea* J. Ar.
  Subspec. GMELINI Rouy (pro forma).
      s. var. *glabra* J. Ar.
      s. var. *hirta* J. Ar.
    var. β *pseudo-Tragus* J. Ar.
S. SODA L.
    var. β *pumilla* Alb.

Saint-Maur-des-Fossés, quartier d'Adamville ; le long des murs, sur les décombres ; commune.

2° S. var. *hirta* J. Ar.

Même station et mêmes lieux que la précédente ; commune.

3° Var. β ***pseudo-Tragus*** J. Ar. var. n.

Plante non charnue, assez épineuse, raide. Tiges grêles de 1 *à* 3 dm., entièrement glabres, *diffuses, ou étalées, ou radicantes inférieurement puis ascendantes, raides ainsi que les rameaux,* striées de vert et de pourpre, *rameuses dès la base pourpre. Rameaux vert-clair, à stries peu apparentes,* étalés, parfois réfléchis, *jamais décombants. Feuilles* alternes, *sessiles allongées* (2 à 5 cm.) *subfiliformes, atténuées en épine ainsi que les bractées.* Fleurs solitaires ou 2-3 axillaires, formant des *épis assez denses mais grêles.* Bractées à base ovale triangulaire, scarieuses à la marge. Ailes du périgone non ou à peine colorées.

Même station que les précédentes ; le long des murs. Très rare.

Rumex crispus L. var. β **major** Legr.

Dans une propriété ; terrains boisés et en friche. St-Maur-des-Fossés : quartier du Parc ; assez rare (juin 1923).

Le *Rumex* que j'ai observé et récolté, par sa haute tige (de 1 m. 25 à 1 m. 50), ses longues feuilles inférieures (30 cm. et plus) lâchement ondulées, se rapproche beaucoup de la variété récoltée par Legrand dans le Cher, sur les bords de la Loire.

Luzula campestris D C. var. β **collina** G. F.-W Mey = var. *arenaria* Kirschl.

Les échantillons que j'ai recueillis de cette plante présentent les caractères suivants qui permettent d'en compléter la diagnose donnée par divers auteurs.

Plante grêle de 25 à 35 centimètres. Feuilles caulinaires 2, courtes, étroites à la base, à gaîne égalant le limbe ou plus courte que lui. Epis 3, portés sur des pédoncules très inégaux et grêles dépassant les feuilles florales.

Saint-Maur-des-Fossés ; quartier du Parc ; carrière abandonnée (très rare), mai 1922.

Carex acuta L. var. γ **fluviatilis** Hartmann ; — var. δ **strictifolia** Ascherson.

J'ai eu l'occasion de recueillir en avril, mai et juin derniers, sur les bords de la Marne, entre La Varenne-St-Hilaire et Champigny, récoltés çà et là, divers échantillons se rapportant au genre *Carex* et provenant de plantes à rhizomes stolonifères de la section *Prolixæ* Fries. Je les rapportai par la suite à l'espèce *acuta* L., observée et récoltée déjà en cette station il y a plus d'un demi-siècle, ainsi qu'en témoignent les diverses parts figurant dans l'herbier du Muséum (1). De cette espèce, Rouy dans sa flore décrit pour la France (tome XIII ; p. 498-499) 4 variétés (2). Quelques-uns de mes exemplaires se rapportaient à la variété d'Ascherson par leurs *épis femelles lâches* et leurs *écailles femelles accuminées un peu plus longues que les utricules* ; les autres, les plus nombreux, présentaient la *tige concave sur deux faces* et les *deux bractées inférieures dépassant assez longuement l'épi mâle supérieur* de la variété de Hartmann.

J'ai cru intéressant de signaler dans la région parisienne ces deux variétés γ *fluviatilis* Hartm. (très rare) et δ. *strictifolia* Aschers. (rare) que Rouy indiquait en 1912 comme très peu répandues en France (3).

M. Corbière présente à l'assistance un remarquable herbier d'Algues de Cherbourg et deux magnifiques tableaux artistiquement composés au moyen d'Algues marines, dus à une botaniste de Cherbourg, Mlle Doublet.

Il invite les membres présents de la Société botanique à apposer leur signature sur le registre des séances de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Avant de lever la séance, M. le Président offre aimablement aux membres de les accompagner dans la visite du Parc, des serres et du musée.

---

1. Parmi ces échantillons, récoltés sur les bords de la Marne à Saint-Maur : 4 (dont 1 rapporté à une variété *vinens* ?) l'ont été en 1842, (*Herbier des environs de Paris, donné au Muséum par M. A. Weddell*, 1848) ; 2, le 17 mai 1846 (*Herbier W. de Schœnefeld*).

2. β. *stenophylla* Nob. ; . γ *fluviatilis* Hartm. ; δ *strictifolia* Aschers. ε *graciflora* Nob.

3. Doivent exister dans les îles situées au milieu de la rivière ; les *Carex* y sont abondants.

SÉANCE DU 4 AOUT 1923

PRÉSIDENCE DE M. CORBIÈRE.

Après lecture du procès-verbal de la précédente séance dont la rédaction est adoptée, M. le Président annonce une présentation nouvelle.

Conformément aux usages et aucune opposition n'étant manifestée, M. le Président proclame membre de la Société :

M. POTIER DE LA VARDE (R.), Léz Eaux, par Saint-Pain-sur-Mer (Manche), présenté par MM. Corbière et Bois.

M. Van Goor fait la communication suivante :

Les Algues marines de la Hollande

PAR A. C. J. VAN GOOR.

La côte de la Hollande n'est pas très favorable à la croissance des Algues marines, parce que la plage et le fond sablonneux de la Mer du Nord mus par les forts courants des marées ne permettent pas que les spores des Algues s'y attachent. Le Zuiderzée est entouré de digues qui sont protégées du côté extérieur par des grands blocs de granit ou de basalte. Le fond mou ne porte pas de végétation et les Algues se trouvent seulement fixées aux pierres de ces digues et des ports, aux poutres des quais et aux grandes coquilles (Mya, Mytilus, etc.) dans le sable. Cependant à certaines places un peu protégées la Zostère a réussi à se maintenir dans le sable ou dans la vase et entre ces plantes et sur leurs feuilles se trouve une riche végétation.

La différence entre les marées (sauf en Zélande) n'est pas très grande: dans les environs de Helder un peu plus d'un mètre, dans le Zuiderzée pas plus de 3 à 5 dm. C'est par là que la région littorale est étroite et que, pour les recherches dans les parties supérieures de la région sublittorale, on est plus dépendant du vent d'est que du reflux de la haute marée. La salinité, sur la côte de la Mer du Nord, est d'environ 3 % ; dans la partie septentrionale du Zuiderzée, elle est de 2 % ; et, sur les côtes méridionales et orientales, surtout dans le voisinage de l'embouchure de l'Ysel, on trouve même moins de 1 %. Les moyennes mensuelles des températures de l'eau de mer à Helder oscillent entre 3°,1 C. en février et 17°,4 en août ; dans le Zuiderzée entre 1°,5 C. en janvier et 18°,6 en juillet.

Malgré ces circonstances défavorables, on trouve un nombre d'espèces qui n'est pas trop désappointant, savoir 127. Ce sont

* Bangia fuscopurpurea (*Dillw.*) *Lyngb.*
Porphyra umbilicalis (*L.*) *J. Ag.*
Erythrotrichia ceramicola (*Lyngb.*) *Aresch.*
Goniotrichum elegans (*Chauv.*) *Zanard.*
Chantransia secundata (*Lyngb.*) *Thur.*
» virgatula (*Harv.*) *Thur.*
Nemalion multifidum (*W.* et *M.*) *J. Ag.*
Chondrus crispus (*L.*) *Stackh.*
Gigartina mamillosa (*G.* et *W.*) *J. Ag.*
Cystoclonium purpurascens (*Huds.*) *Kütz.*
* Catenella opuntia (*G.* et *W.*) *Grev.*
Gracilaria confervoides (*L.*) *Grev.*
* Hypoglossum Woodwardii *Kütz.*
Polysiphonia urceolata (*Lightf.*) *Grev.*
» violacea (*Roth.*) *Grev.*
» elongata (*Huds.*) *Harv.*
* » variegata (*Ag.*) *Zanard.*
» atrorubescens (*Dillw.*) *Grev.*
» nigrescens (*Dillw.*) *Grev.*
» fastigiata (*Roth*) *Grev.*
* Bostrychia scorpioides (*Gmel.*) *Mont.*
Spermothamnion Turneri (*Mert.*) *Aresch.*
Griffithsia corallina (*Lightf.*) *Ag.*
* » barbata (*Sm.*) *Ag.*
* Monospora pedicellata (*Sm.*) *Sol.*
Callithamnion tripinnatum (*Grat.*) *Ag.*
» roseum (*Roth*) *Harv.*
» corymbosum (*Sm.*) *Lyngb.*
Seirospora byssoides (*Arn.*) *De Toni.*
* » » *var.* plumosa (*Kütz.*) *De Toni.*
* Compsothamnion thuyoides (*Sm.*) *Näg.*

Antithamnion cruciatum (*Ag.*) *Näg.*
Ceramium tenuissimum (*Lyngb.*) *J. Ag.*
* » » *var.* arachnoideum (*Ag.*) *J. Ag.*
» Deslongchampii *Chauv.*
» Areschougii *Kylin.*
» rubrum (*Huds.*) *Ag.*
» rubriforme *Kylin.*
» strictum *Grev.* et *Harv.*
» diaphanum (*Lightf.*) *Roth.*
Rhodochorton Rothii (*Turt.*) *Näg.*
Gloiosiphonia capillaris (*Huds.*) *Carm.*
Dumontia filiformis (*Fl. Dan.*) *Grev.*
Hildenbrandtia rosea *Kütz.*
* Lithophyllum lichenoides (*E.* et *S.*) *Phil.*
Lithothamnion Lenormandii (*Aresch.*) *Fosl.*
Melobesia Lejolisii *Rosan.*
Corallina rubens *L.*
» officinalis *L.*
* Halidrys siliquosa (*L.*) *Lyngb.* ?
Fucus platycarpus *Thur.*
» vesiculosus *L.*
* » ceranoides *L.* (1).
» serratus *L.*
Ascophyllum nodosum (*L.*) *Le Jol.*
Pelvetia canaliculata (*L.*) *Decne* et *Thur.*
* Dictyota dichotoma (*Huds.*) *Lamour.*
* Lithoderma fatiscens *Aresch.*
* Ralfsia verrucosa (*Aresch.*) *J. Ag.*
Chorda filum (*L.*) *Lamour.*
Laminaria digitata (*L.*) *Lamour.*
» saccharina (*L.*) *Lamour.*
* Stilophora tuberculosa (*Horn.*) *Reinke.*
* Myrionema strangulans *Grev.*
* Chordaria flagelliformis (*Müll.*) *Ag.*
* Elachista flaccida (*Dillw.*) *Aresch.*
» fucicola (*Vell.*) *Aresch.*
* Striaria attenuata (*Ag.*) *Grev.*
Scytosiphon lomentarius (*Lyngb.*) *J. Ag.*
Phyllitis fascia (*Müll.*) *Kütz.*
* Colpomenia sinuosa (*Roth*) *Derb.* et *Sol.*
* Asperococcus echinatus (*Mert.*) *Grev.*
* Sphacelaria cirrhosa (*Roth*) *Ag.*
* Cladostephus spongiosus (*Lightf.*) *Ag.*
Pylaiella littoralis (*L.*) *Kjellm.* *var.* opposita *Kjellm.*
» » *var.* firma (*Ag.*) *Kjellm.*
» » *var.* divaricata *Kjellm.*
* Ectocarpus irregularis *Kütz.*
* » paradoxus *Mont.*

---

1. Dans le Zuiderzée se trouve encore un *Fucus* bien différent de *F. ceranoides* que je vais nommer *F. intermedius.*

Ectocarpus siliculosus (*Dillw.*) *Lyngb.*
» confervoides (*Roth*) *Le Jol.*
» arctus *Kütz.*
* » fasciculatus (*Griff.*) *Harv.*
» granulosus (*Engl. Bot.*) *Ag.*
» tomentosus (*Huds.*) *Lyngb.*
* Sorocarpus uvæformis (*Lyngb.*) *Pringsh.*
Isthmoplea sphærophora (*Carm.*) *Kjellm.*
* Ascocyclus orbicularis (*J. Ag.*) *Magn.*
* Monostroma Wittrockii *Born.*
Ulva lactuca *L.*
» » *f.* lapathifolia (*Aresch.*) *Hauck.*
* Enteromorpha micrococca *Kütz.*
* » Jürgensii *Kütz.* (1).
» intestinalis (*L.*) *Link.*
» linza (*L.*) *J. Ag.*
» minima *Näg.*
» compressa (*L.*) *Grev.*
» percursa (*Ag.*) *J. Ag.*
» » *var.* ramosa *J. Ag.*
» plumosa *Kütz.*
* » erecta (*Lyngb.*) *J. Ag.*
» clathrata (*Roth*) *J. Ag.*
» ramulosa (*Engl. Bot.*) *Hook.*
* Hormiscia implexa (*Kütz.*) *De Toni.*
Ulothrix flacca (*Dillw.*) *Thur.*
* Endoderma viride (*Reinke*) *Lagerh.*
* » Wittrockii (*Wille*) *Lagerh.*
* Bolbocoleon piliferum *Pringsh.*
* Acrochæte repens *Pringsh.*
Urospora penicilliformis (*Roth*) *Aresch.*
Chætomorpha tortuosa (*Dillw.*) *Kütz.*
» linum (*Müll.*) *Kütz.*
* » crassa (*Ag.*) *Kütz.*
» ærea (*Dillw.*) *Kütz.*
» melagonium (*W.* et *M.*) *Kütz.*
Rhizoclonium riparium (*Roth*) *Harv.*
» Kochianum *Kütz.*
Cladophora fracta (*Dillw.*) *Kütz.* (2).
» flexuosa (*Griff.*) *Harv.*
» utriculosa *Kütz.*
* » Macallana *Harv.*
* » penicillata *Kütz.* (3).
» crystallina (*Roth*) *Kütz.*
» » *var.* bahusiensis *Wittr.*
» nitida *Kütz.*
» gracilis (*Griff.*) *Kütz.*

---

1. Inclus *E. flexuosa* (Wulf.) J. Ag.
2. *F. marina* Hauck.
3. Var. *lutescens* (Kutz.) Ard. f. *longiarticulata* Kütz.

Cladophora albida (*Huds.*) *Kütz.*
* » lætevirens (*Dillw.*) *Kütz.*
» rupestris (*L.*) *Kütz.*
» hirta *Kütz.*
» arcta (*Dillw.*) *Kütz.*
Bryopsis plumosa (*Huds.*) *Ag.*
Codium mucronatum *J. Ag.*

Dans cette liste les espèces rares sont marquées d'un * ; quelques-unes peut-être sont plus communes, mais ont été trouvées seulement une ou deux fois. Enfin, il n'existe, de quelques autres espèces, que des trouvailles anciennes ; elles semblent être disparues et n'être qu'éphémères sur nos côtes.

Quant à la biologie de ces Algues,on peut observer plusieurs associations. La plus répandue dans la région littorale est l'association des *Fucus* dans laquelle on trouve, outre les *Fucus platycarpus*, *F. vesiculosus* et *F. serratus*, l'*Ascophyllum nodosum* aux endroits protégés et, rarement, le *Pelvetia canaliculata.* Quand ils sont exposés aux vagues, les *Fucus* s'élèvent un peu au-dessus de la ligne de haute marée. Dans cette association vivent un grand nombre d'épiphytes, surtout dans les parties inférieures.

Au niveau de la marée basse, sur des pierres qui ne portent plus de *Fucus*, on trouve une association multicolore, qui se compose surtout de *Polysiphonia urceolata* ou *nigrescens*, *Chætomorpha ærea*, *Cladophora rupestris*, *Ceramium rubrum* et *Pylaiella littoralis.* Ce sont toutes des espèces fines qui retiennent l'eau pendant la marée basse, comme une éponge. On trouve cette association seulement aux endroits exposés aux vagues.

Dans la partie peu salée du Zuiderzée, où manquent les *Fucus*, la région littorale est occupée par l'association des Chlorophycées, surtout l'*Enteromorpha intestinalis* qui forme une ceinture verte dans laquelle se rencontrent quelques autres espèces d'*Enteromorpha* et, dans la partie inférieure, de *Cladophora.*

En quelques endroits très exposés on trouve, dans un niveau supérieur aux autres Algues, une association pure d'*Urospora penicilliformis.*

Dans la région sublittorale, les *Laminaria saccharina* et *L.*

digitata forment, dans l'eau bien salée, une ceinture au pied des digues très exposées. Contrairement à ce qu'on observe ailleurs (Islande, Norvège), les Laminaires ne portent chez nous que peu d'épiphytes. Il est très remarquable que le *Laminaria saccharina*, aussi bien que le *Fucus vesiculosus*, qui ne se trouvent ailleurs que dans des endroits protégés, croissent également chez nous sur les digues les plus exposées, évidemment parce que le ressac est moins fort que sur les côtes d'Irlande ou des Färöer.

Dans l'association de la Zostère croissent beaucoup d'Algues: dans l'eau très salée, surtout des Rhodophycées ; près des côtes et dans l'eau moins salée, surtout des Chlorophycées.

Attachées aux objets flottants, aux vieux navires dans le port, aux bouées et aux radeaux, là où manque l'influence des marées, on trouve des Algues sublittorales.

Les pierres sublittorales portent souvent un mélange d'espèces : j'ai trouvé une fois 14 espèces sur une surface de deux décimètres carrés.

Dans le Zuiderzée, le *Cladophora fracta* et le *Chætomorpha linum* forment une association migratoire ; les balles formées par ces Algues libres sont transportées par les vagues et les courants d'un endroit à l'autre et croissent sans être attachées.

Parmi les Algues qui viennent à nos côtes en épaves, on peut compter plusieurs espèces qui manquent chez nous et qui n'y ont pas été trouvées à l'état fixé. K. Rosenvinge, Kjellman et Sauvageau ont démontré que ces Algues viennent souvent d'une distance très grande et la trouvaille de *Sargassum natans* (= *bacciferum*) à Scheveningen en donne encore une indication frappante. Les espèces qui ont été trouvées le plus souvent en épave sont *Himanthalia lorea*, *Halidrys siliquosa* et *Cystoseira fibrosa*, en tout 31 espèces ont été signalées sur nos côtes, qui n'appartiennent pas à notre flore algologique. Presque toutes ces espèces croissent en état fixé sur les côtes de l'Angleterre et de la France, 15 seulement se trouvent à l'île de Helgoland et pas plus de 9 dans la Baltique, 7 manquent tout à fait dans la Mer du Nord, le Danemark, la Baltique, sur la côte occidentale de la Suède et sur la côte méridionale de

Norvège. De ces 31 espèces seulement 3 ont une distribution géographique septentrionale ; au contraire, 12 sont évidemment méridionales, 6 espèces ne croissent même pas plus au Nord que la Manche. De ces faits qui sont en concordance avec notre connaissance des courants dans la Mer du Nord, se dégage certainement la conclusion que les espèces épaves sont des espèces plus océaniques, dont la plupart sont emportées par le courant qui entre par la Manche et le Pas-de-Calais dans la Mer du Nord.

Quoique notre flore algologique soit pauvre et ne renferme que la cinquième partie des espèces de l'Angleterre et de la France, elle est la plus apparentée aux flores de ces deux pays, car 96 et 97 % de nos espèces se trouvent sur leurs côtes, 85 % en Norvège, 73 % dans la Méditerranée. Enfin il est bien connu, mais certainement remarquable, que 86 % de nos Algues se trouvent sur la côte orientale des Etats-Unis de l'Amérique et seulement 48 % dans les régions arctiques. Ce fait ajoute une indication à la théorie que, dans l'époque chaude du tertiaire, ces deux continents étaient unis dans la partie septentrionale de l'Atlantique.

La distribution géographique des Algues et surtout des Chlorophycées est souvent très étendue : 22 % de nos espèces sont cosmopolites et seulement 29 % ne se trouvent pas au dehors de la partie septentrionale de l'Atlantique et des régions arctiques. Sur les côtes atlantiques de l'Afrique et de l'Amérique méridionale on trouve encore 50 % de nos espèces, et environ 40 % sur les côtes pacifiques de l'Asie et de l'Amérique.

La composition de notre flore au point de vue de la distribution géographique démontre qu'elle contient beaucoup plus d'espèces méridionales que septentrionales. En particulier la flore de nos Rhodophycées est évidemment méridionale et renferme 42 % d'espèces méridionales contre 8 % de septentrionales. Les Chlorophycées aussi sont plus méridionales, mais parmi les Phéophycées ce sont surtout nos espèces communes qui ont une distribution septentrionale ; les espèces méridionales appartiennent sans exception aux espèces rares et, par là, la flore de nos Phéophycées a une apparence septentrionale.

L'histoire de notre flore algologique se fait connaître grâce à ces faits avec une certaine probabilité. Notre flore fait partie de la flore atlantique-arctique, mais ce qu'on peut appeler actuellement la flore algologique de la Hollande doit être une formation relativement jeune, car il y eut une époque pendant le Diluvium où une grande partie de la Mer du Nord était sèche et en outre, dans les temps historiques, la côte hollandaise était entourée d'une ligne de dunes ininterrompue, qui ne porte pas d'Algues. La plupart des espèces doit être arrivée après que l'homme eût muni les digues de grandes pierres et la distribution géographique témoigne que la plus grande partie des espèces s'est répandue vers le Nord après que l'Angleterre a été séparée du continent par le Pas-de-Calais. Quelques-unes sont probablement venues sous forme de spores, d'autres en épave et celles-ci se sont semées elles-mêmes par leurs spores ; enfin, d'autres ont été apportées plus tard par des vaisseaux, comme *Codium mucronatum*. Au contraire plusieurs espèces, qui arrivent souvent en flottant, ne s'acclimatent pas sur nos côtes, peut-être parce que l'eau est moins salée et moins pure. L'enrichissement de notre flore cependant n'est pas encore terminé, car dans les temps récents quelques espèces se sont acclimatées, savoir : *Codium mucronatum*, *Antithamnion cruciatum*, *Gloisiphonia capillaris*, *Spermothamnion Turneri* et enfin *Colpemenia sinuosa*.

A la suite de cette communication M. le Secrétaire général donne lecture de l'article suivant de M. et Mme Moreau :

Essai de reconstitution de la phylogénie des Houblons de l'Est de la France

PAR M. ET MME FERNAND MOREAU

C'est une question complexe que celle de l'origine des différentes sortes de Houblon. Bien peu sans doute sont autochtones ; le Houblon est depuis longtemps, au moins dans nos pays, reproduit par boutures et ses replants ont été fréquemment un objet d'échanges. Toutefois les documents historiques sur l'origine des sortes font le plus ordinairement défaut. Beaucoup d'entre elles sont sur notre sol depuis un temps relativement long, peut-être depuis plus d'un siècle ; les planteurs de Gerbéviller, localité de Lorraine aux Houblons renommés, pensent que leurs pères et leurs grands-pères cultivaient les principales sortes qui sont en ce moment dans la contrée. Quant aux sortes plus récemment importées, le souvenir de leur origine s'est effacé également et ce n'est, sauf dans de rares cas, que pour des apports qui ne remontent pas au delà de 25 ans que les documents fournis par les planteurs méritent quelque crédit.

Au premier abord il semble que certaines appellations très généralement répandues désignent clairement l'origine des Houblons. Certains s'appellent Spalt, Saaz, Alost, Bohême, Alsacien, Strisselspalter. On reconnaît bien vite que ces désignations ne sont point des garanties d'authenticité ; le planteur a tendance à désigner un Houblon nouveau pour le pays d'un nom qui le flatte, parce que c'est celui d'un Houblon de bonne réputation : des Houblons probablement venus de Bohême reçoivent les noms de Spalt, Spalt-Ville, Demi-Spalt ; un pied de Houblon plus précoce que les pieds voisins est orné du nom de Saaz. Aucune créance n'est à apporter d'une manière générale aux désignations usuelles des sortes pour la recherche des origines, surtout si elles sont empruntées à des Houblons de haute réputation. Toutefois certaines désignations nous paraissent constituer, non un brevet d'origine, mais un certificat de long séjour dans un pays : ce sont celles d'Ordinaire ou de Houblon-pays en Lorraine, de Landhopfen en Alsace ; ne précisant pas l'origine primitive de ces sortes,elles ne les parent point, par une appellation mensongère,des avantages de sortes plus appréciées, elles nous paraissent consacrer avec sincérité l'ancienneté de leur existence dans le pays qu'elles habitent ; le Landhopfen et l'Ordinaire semblent constituer, l'un en Alsace, l'autre en Lorraine, le Houblon le plus ancien qui ait persisté dans ces régions.

En l'absence de documents historiques précis, il nous reste, pour établir l'origine et la filiation des Houblons, l'étude de leurs caractères ; les documents historiques, quand ils existent, doivent d'ailleurs toujours être contrôlés par l'étude botanique des Houblons qu'ils concernent.

Pour faire entièrement l'étude botanique comparée des sortes, il faudrait tenir compte de tous les caractères, aussi bien de ceux de la plante vivante que de ceux du cône séché, des caractères de l'appareil végétatif comme de ceux des inflorescences femelles ; or nous n'avons disposé jusqu'ici que des cônes pour les sortes étrangères, aussi c'est aux cônes que doit se limiter notre comparaison. Elle portera sur des éléments qui ne sont point totalement comparables ; les cônes peuvent offrir des différences, en rapport avec la diversité des climats sous lesquels ils ont crû, qui voilent les ressemblances et dissimulent les affinités ; d'autre part, des Houblons transportés depuis longtemps dans notre pays et ceux qui sont restés dans leur pays d'origine ont pu présenter des variations différentes qui ne permettent plus de les rapprocher avec certitude. Une connaissance approfondie de la variabilité du Houblon permettra d'écarter la dernière difficulté ; une longue expérience dira seule avec certitude les caractères les plus fixes, seuls importants dans une comparaison des sortes, et ceux dont les fluctuations faciles suivent les vicissitudes des conditions du climat et du sol.

Cependant, de nos recherches sur les Houblons il nous paraît que se dégagent quelques branches maîtresses d'un arbre phylétique encore incomplet. Dans la multiplicité des formes que nous avons eues entre les mains, certains groupements se sont imposés à notre esprit. Dans cet essai de reconstitution de la phylogénie des Houblons de l'Est nous distinguerons trois groupes qui nous paraissent constituer trois lignées, trois phylums distincts.

Le premier groupe comprend les Houblons fins de Spalt (Bavière), de Saaz (Bohême) et les Précoces de Lorraine.

Le Houblon fin de Spalt auquel nous faisons allusion ici est celui désigné sous le nom de Mittelfrüher Spalter Hopfen ; c'est l'ancien Houblon de Spalt, et non une forme qui paraît prendre une importance croissante dans la constitution des houblonnières du pays de Spalt si on en croit sa fréquence dans les échantillons authentiques de Houblon de Spalt, forme bavaroise venue de Hallertau et connue sous le nom de Mittelfrüher Hallertauer Hopfen.

Le Houblon fin de Saaz et le Précoce de Lorraine possèdent, en commun avec le Mittelfrüher Spalter Hopfen, des cônes au rachis clair ; tous ont des bractées se rapportant à la même forme générale : elles sont ovoïdes arrondies, très atténuées en bas, à pointe courte, à nervures fines. Toutefois certaines différences sont à signaler : le rachis des Houblons de Spalt est plus poilu, plus dense ; ses apophyses (lieux d'insertions des bractées) sont peu dégagées, plus empâtées dans la masse du rachis ; le rachis du Houblon de Saaz et celui du Précoce de Lorraine sont plus voisins l'un de l'autre que du rachis de Spalt. Les mêmes différences se retrouvent dans l'étude des bractées : celles du Houblon de Spalt sont plus arrondies que celles du Saaz et du Précoce lorrain ; les valeurs moyennes du rapport $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ des bractées expriment ces relations, ainsi que le montre le tableau suivant :

ORIGINE	$\frac{\text{LONGUEUR}}{\text{LARGEUR}}$	OBSERVATIONS
Spalt	1,42	d'après Wagner (1)
Stadt Spalt	1,55	récolte 1922
Mosbach	1,59	id.
Saaz.	1,62	d'après Wagner
Saaz Iª Iª.	1,71	récolte 1921
Saaz Iª.	1,89	— 1920
Saaz importé en Bavière. .	1,77	— 1920
Précoce de Lorraine. . .	1,61 à 1,78	récolte 1921

Ces légères différences n'effacent pas les ressemblances

---

[1] WAGNER (F.), *Die bayerischen Hopfensorten*. Stuttgart, Ulmer, 1905.

morphologiques très grandes qui existent entre Spalt, Saaz et Précoce lorrain. Des ressemblances chimiques leur correspondent ; leur lupuline, la substance aromatique produite par les cônes, qui vaut l'emploi du Houblon dans la fabrication de la bière, est chez tous d'un arome délicat ; tous trois sont des Houblons fins. Les Houblons de Spalt et de Saaz sont des plus estimés et le Précoce de Lorraine constitue l'aristocratie des Houblons de ce pays ; il partagerait sans doute l'estime en laquelle on tient les deux premiers crûs si une expérience culturale déjà séculaire n'avait appris aux planteurs de Bohême et de Bavière les soins qu'exigent leurs Houblons pour garder leur finesse, si plus de soin était apporté chez nous à la présentation du produit commercial et si une réclame persuasive n'avait pas accrédité dans le monde, et jusque chez nous, l'idée que les Houblons fins ne sauraient venir d'ailleurs que de l'Europe centrale.

En raison des ressemblances que présentent entre eux les Houblons anciens de Spalt, ceux de Saaz et les Précoces lorrains, nous admettons qu'ils constituent un même groupe et que les Houblons Précoces de Lorraine tirent leur origine des Houblons fins de Bavière et de Bohême.

Un second phylum de Houblons est celui auquel nous rapportons le Mittelfrüher Hallertauer Hopfen et le Landhopfen.

Le Mittelfrüher Hallertauer Hopfen ou Grünspalter est un Houblon de Bavière apprécié, dont le centre de dispersion, à l'époque actuelle, est le pays de Hallertau. C'est un Houblon au rachis clair comme les précédents, mais ses bractées sont d'un type différent : ce sont des bractées allongées, étroitement elliptiques, étroites à la base, terminées au sommet par une pointe longue. Leur forme allongée s'exprime par la valeur du rapport $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$; celle-ci est en moyenne de 2,40 d'après Wagner ; nous l'avons trouvée de 1,88, en 1922, dans un échantillon venu de Pfaffenhofen (Bavière, pays de Hallertau) que nous rapportons au Mittelfrüher Hallertauer Hopfen ; elle est d'ailleurs capable des variations qu'indique le tableau suivant où nous réunissons les résultats de mesures effectuées sur des Houblons de Bourgogne ou de Spalt provenant, ou paraissant provenir, d'une importation de Hallertau.

Origine	Longueur / Largeur	Observations
Mittelfrüher Hallertauer Hopfen .	2,40	d'après Wagner
Id. à Pfaffenhofen.	1,88	récolte 1922
Id. importé dans le pays de Spalt .	1,88	d'après Wagner
Id. présumé importé à Spalt . .	1,87	récolte 1922
Id. présumé importé en Bourgogne	2,08	id.
Landhopfen	1,90	récolte 1921
Id.	1,89	récolte 1922

A cette même série nous rattachons le Landhopfen alsacien, au rachis également clair et dont les bractées sont allongées ; elles sont cependant moins longues que celles de Hallertau, leur pointe aussi est plus courte, mais leur forme rappelle beaucoup celle du Mittelfrüher Hallertauer Hopfen transporté dans le pays de Spalt, d'après Wagner ; la valeur du rapport de leur longueur à leur largeur, qui figure dans le tableau ci-dessus, est comprise dans les limites de la variation de la bractée de Hallertau.

Nous considérons donc le groupe Mittelfrüher Hallertauer Hopfen et Landhopfen comme un groupe phylétique et nous rapportons l'origine du Landhopfen au Grünspalter de Hallertau.

C'est à un type tout différent, à un troisième type, que paraissent appartenir le Strisselspalter alsacien et l'Ordinaire lorrain. Ces deux Houblons possèdent un rachis de couleur sombre, vert foncé grisâtre ou gris ardoisé verdâtre. Leurs bractées sont largement elliptiques, rétrécies vers la base ; une pointe généralement courte les termine brusquement ; dans les conditions les plus favorables au développement ces bractées s'allongent un peu, mais sans cesser d'être largement elliptiques ; leur pointe, moins brusquement formée, s'allonge également, mais elle ne devient pas une pointe longue. Le tableau suivant, relatif à des bractées d'Ordinaire lorrain et de Strisselspalter alsacien, renferme la valeur moyenne du rapport de leur longueur à leur largeur.

ORIGINE	$\frac{\text{LONGUEUR}}{\text{LARGEUR}}$	OBSERVATIONS
Ordinaire de Lorraine . . .	1,90	récolte 1921
id.	1.54	— 1922
Strisselspalter	1,80	— 1921
id.	1,46	— 1922

Par la couleur de son rachis et la forme de ses bractées, l'Ordinaire lorrain reconnaît une souche différente de celle du Précoce ; de même le Strisselspalter montre une origine distincte de celle du Landhopfen. Cependant c'est peut-être dans le pays des ascendants du Landhopfen, dans le pays de Hallertau, qu'on pourrait trouver des formes rappelant les caractères du Strisselspalter et de l'Ordinaire de Lorraine : on trouve des bractées largement elliptiques, à base rétrécie, à pointe courte, dans un Houblon dont Wagner représente les bractées et pour lequel il indique 1,55 comme valeur du rapport $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$; c'est le Alterfrüher Hallertauer Hopfen. Nous n'avons pas eu entre les mains de cônes de ce vieil Hallertau mais nous en rapprochons un Houblon de Bourgogne qui nous a été présenté comme venant de Hallertau et qui partage avec le vieil Hallertau la forme de ses bractées ($\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}} = 1{,}56$ en 1922) ; comme l'Ordinaire de Lorraine et le Strisselspalter, il a un rachis foncé.

En l'absence de connaissances plus étendues sur l'Alterfrüher Hallertauer Hopfen nous retenons seulement à titre de suggestion qu'il constitue une souche possible de l'Ordinaire lorrain, du Strisselspalter, et d'un Houblon de Bourgogne venu de Hallertau, ou au moins qu'on peut trouver en Hallertau des Houblons à rachis foncé, à bractées largement elliptiques, à pointe courte, dont paraissent provenir le Strisselspalter et l'Ordinaire de Lorraine.

Quelques-unes des idées que nous venons d'exposer trouvent une confirmation dans les rares documents historiques que nous possédons.

M. Schott, père de M. Schott négociant en Houblons à Nancy, aurait, d'après les souvenirs de ce dernier, importé en Lorraine des Houblons de Saaz et de Spalt. Une partie au moins des Précoces lorrains pourrait reconnaître cette origine.

D'autre part, M. Meyer-Ferber, à la suite de notre travail, ayant fait des recherches dans les Archives de la Société des Planteurs de Houblons d'Alsace et de Lorraine, dont il est le Secrétaire, a trouvé cette indication catégorique sur l'origine du Strisselspalter : « Der Strisselspalter hat in der Hallertau sein Mutterland und ist jedenfalls viel später in Elsass, in Lothringen und in Burgund eingeführt worden als der Landhopfen und die mittelfrühen Bayerischen. » De plus, M. Meyer-Ferber a pris la peine de faire une enquête parmi les vieux planteurs alsaciens. Il en résulte que M. Stambach, ancien Secrétaire de la Société des Planteurs de Houblons d'Alsace et de Lorraine, s'étant procuré,peu après 1882, des cônes des Houblons de choix de différentes contrées de la Bavière, sema les graines qui s'y trouvent accidentellement, obtint plusieurs lignées et conserva la meilleure qu'il appela Strisselspalter. Celui-ci reconnaît donc une origine bavaroise conformément à nos suggestions.

Nous aurons terminé l'exposé de ce que nous savons sur l'origine des principales sortes de Houblons cultivées en Lorraine et en Alsace si nous ajoutons que le « Petit-Jaune » a été introduit en Lorraine en 1880 par M. Paul, de Lucey (Meurthe-et-Moselle), dont nous tenons le renseignement, et que ses plants venaient, dit-il,de Saaz. Le Petit-Jaune partage en effet la pointe courte des bractées et le rachis clair des Houblons de Saaz, mais il n'en a pas la finesse, peut-être parce que trop graineux ; — il a l'anatomie des feuilles des Précoces lorrains, que nous rapportons à la même série.

Quant au Sämling I d'Alsace, nous savons qu'il a été obtenu récemment à partir d'une graine recueillie dans un cône de Strisselspalter.

Le tableau suivant résume les conclusions de cette étude sur la phylogénie des Houblons de l'Est de la France.

Souche probable	Sortes
Houblons fins de Saaz (Bohême) et de Spalt (Mittelfrüher Spalter Hopfen →	Précoce de Lorraine.
Mittelfrüher Hallertauer Hopfen →	Landhopfen alsacien.
Alter früher Hallertauer Hopfen ? →	Strisselspalter. → Sämling I.
Bohême →	Petit-Jaune lorrain.

Aucune autre communication ne figurant à l'ordre du jour, M. le Secrétaire général fait connaître l'état de préparation de plusieurs Sessions futures. Après ces explications, M. le Président met aux voix un vœu en faveur de la tenue en 1924 d'une Session dans l'Ariège.

Ce vœu est adopté à l'unanimité.

M. le Secrétaire général propose ensuite à l'Assemblée de voter de chaleureux remerciements au comité local d'organisation et en particulier à son actif et dévoué Président, M. Corbière, à l'amiral Lequerré qui a ménagé la visite si intéressante du cuirassé « Diderot » aux membres de la Société, à la Société nationale des Sciencel naturelles et mathématiques de Cherbourg pour sa cordiale réception et la part importante qu'elle a prise à la réussite de la Session, et enfin au Bureau de la Session.

Ces remerciements sont votés par acclamations.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président déclare close la Session de 1923.

SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

M. le Président annonce une présentation de nouveau membre de la Société.

A l'occasion du centenaire de Pasteur, un certain nombre de sociétaires ayant été nommés ou promus dans l'ordre de la Légion d'Honneur, les plus vives félicitations leurs sont adressées.

M. R. Leboime récemment admis a envoyé une lettre de remerciements à la Société.

M. le Secrétaire général donne quelques détails sur les deux ouvrages suivants que leurs auteurs ont bien voulu offrir à la bibliothèque : 1° *Flore de Suisse*, 4e édition, par H. Schinz et K. Keller ; 2° *Plantes économiques et officinales*, par A. Guillaumin.

Les notes ci-après sont ensuite communiquées par leurs auteurs ou lues par le Secrétariat :

Développement de l'embryon chez le *Geum urbanum* L.

PAR RENÉ SOUÈGES

On ne peut manquer d'être surpris de la multiplicité des affinités que les auteurs ont pu attribuer aux Rosacées. La grande diversité des caractères externes ou internes des organes adultes, qui a conduit à établir dans le sein de la famille des divisions assez nombreuses et assez profondément distinctes les unes des autres, a également permis de déceler des termes de rapprochement avec beaucoup d'autres groupes parfois passablement éloignés dans la classification.

C'est ainsi que, par les Chrysobalanées, les Rosacées ont été rattachées aux Légumineuses, par les Spirées aux Saxifragacées, par les Potentillées aux Renonculacées, par les Rosées aux Calycanthacées, par les Amygdalées aux Thyméléacées; elles ont été encore rapprochées des Myrtacées, dont elles ne différeraient surtout que par l'absence de poches sécrétrices à huile essentielle ; les grandes similitudes qu'offrent entre eux les deux genres *Neurada* et *Biebersteinia* ont permis de reconnaître entre les Rosacées et les Géraniacées d'assez intimes liens de parenté ; enfin, on a pu comparer les Rosacées aux Malvacées en se fondant sur les modalités de ramification des étamines dans quelques genres, par exemple chez les *Rosa* et les *Rubus*.

Il faut avouer que tant de connexions avec des groupes si divers déconcertent quelque peu et l'on se demande si les bases sur lesquelles elles reposent méritent tout le crédit qu'on semble vouloir leur accorder. Il paraît d'ailleurs évident que le nombre et la variété des caractères morphologiques de la famille pourraient encore, si l'on ne gardait quelque mesure, donner matière à beaucoup d'autres rapprochements, jetant le plus grand désarroi dans les classifications courantes et faisant ressortir tout ce qu'elles ont de provisoire et d'artificiel (1).

On voit ainsi combien se fait sentir l'insuffisance de nos connaissances embryogéniques sur ces questions fondamentales. L'étude des règles les plus élémentaires présidant à l'édification des parties constitutives de la plante doit certainement nous fournir des données qui, homogènes ou hétérogènes, aideront à résoudre ce problème des origines et des parentés de la famille, ou tout au moins à le circonscrire dans des limites plus étroites et plus précises.

Le travail publié par Péchoutre (2), en 1902, est incontestablement le plus important de tous ceux qui se rapportent à l'embryogénie des Rosacées. On y trouve, dès le début, un

---

1. Au cours des observations qui ont été échangées en séance à la suite de cette communition, M. R. Maire a rappelé que les Rosacées avaient encore été comparées aux Platanacées.

2. Péchoutre (F.), *Contribution à l'étude du développement de l'ovule et de la graine chez les Rosacées* (Ann. Sc. nat. Bot., 8e série, XVI, p. 1-158, 1902).

résumé très complet des diverses observations effectuées antérieurement (1) sur le développement ou la structure définitive du pistil, de l'ovule, du sac embryonnaire, des téguments séminaux et même de l'embryon, normal ou parthénogénétique.

Les notions relatives aux processus embryogénétiques proprement dits sont à peu près nulles dans ces publications plus ou moins anciennes. Hanstein n'a pas du tout suivi avec rigueur la marche des segmentations chez le *Geum urbanum* ; il se contente de donner trois figures se rapportant à la période de la naissance des protubérances cotylédonaires ; elles lui suffisent pour affirmer que les lois du développement, chez la Benoîte, sont conformes à celles qu'il a déjà décrites chez l'*Œnothera nocturna* et chez le *Capsella Bursa-pastoris.*

Au cours de son Mémoire, Péchoutre représente quelques formes embryonnaires à des étapes très diverses du développement ; mais ces documents épars et qui paraissent fournis accessoirement, ne peuvent en aucune façon nous renseigner sur les lois véritables de l'embryogenèse chez l'une quelconque des espèces de la famille. Une réflexion de l'auteur mérite cependant d'être reproduite : « Dans certains cas favorables, dit-il (p. 156), lorsque les cellules du suspenseur sont très distinctes par leur taille des cellules de l'embryon, lorsque la limite des deux formations est très nette, il semble bien que le suspenseur n'intervient en rien dans la constitution des organes de l'embryon. » Si cela n'est point exact pour ce qui concerne le *Geum urbanum,* où l'on voit la cellule supérieure du suspenseur, *sensu lato,* se différencier en une hypophyse semblable à celle des Crucifères, rien ne s'oppose à ce que cette conjecture ne se trouve réalisée chez d'autres représentants de la famille, chez les *Pirus* ou les *Sanguisorba* par exemple.

Dans les descriptions qui suivent, on a reproduit les divisions qui ont déjà été adoptées au cours des travaux précédents. Après avoir montré comment s'édifie une forme proembryonnaire, nettement caractérisée par la disposition régulière et

---

1. Voir particulièrement les publications de TULASNE (1855), de BRAUN (1860), de HANSTEIN (1870), de WARMING (1878), de VESQUE (1879), de FISCHER (1880), de GODFRIN (1880), de GUIGNARD (1882), de WENT (1887), de MURBECK (1901).

constante de ses éléments, dans le cas du *Geum urbanum* la forme octocellulaire, on suivra pas à pas la marche des segmentations dans chacun des étages qui la composent.

La cellule embryonnaire (fig. 1) possède dans sa région supérieure un protoplasme très dense au milieu duquel se trouve le noyau ; dans la région inférieure, on observe toujours une très vaste vacuole. La première division est transversale (fig. 2 et 3) et sépare une cellule apicale, *ca*, et une cellule basale, *cb*, de dimensions bien différentes. La cellule basale se cloisonne ensuite horizontalement pour donner deux cellules superposées, *m* et *ci* (fig. 4) ; peu après, la cellule apicale se segmente à son tour par une paroi toujours oblique séparant deux éléments juxtaposés, *a* et *b*,de taille et d'aspect nettement dissemblables. En 5, on peut voir la direction inclinée de la figure caryocinétique qui précède ce cloisonnement cellulaire ; la paroi oblique s'aperçoit encore très distinctement aux stades immédiatement suivants (fig. 7, 8, 10, 11). Parfois l'embryon se trouve orienté de telle manière que cette paroi paraît inclinée sur le plan même de la figure ; dans ce cas, en section longitudinale elle prend l'aspect d'une cloison transversale séparant deux éléments superposés (fig. 9).

La figure 6 représente la tétrade proembryonnaire ; cette forme est comparable à celle que l'on rencontre chez la plupart des Angiospermes, en ce qu'elle se compose de deux éléments inférieurs superposés et deux éléments supérieurs juxtaposés ; mais elle s'en distingue essentiellement par l'orientation de la paroi séparant les deux cellules supérieures et par les caractères différentiels de forme et de dimensions de ces deux cellules. Si l'on cherche dès maintenant à établir les destinées des quatre éléments constitutifs de cette tétrade, on constate qu'elles sont en tous points identiques à celles des éléments de la tétrade du *Senecio vulgaris* ou de l'*Urtica pilulifera*. Chez ces deux plantes, en effet, comme chez le *Geum urbanum*, les deux cellules supérieures juxtaposées donnent naissance à la partie cotylée, la cellule intermédiaire, *m*, engendre la partie hypocotylée et, aux dépens de la cellule inférieure, *ci*, se développent les initiales de l'écorce au sommet radiculaire, la coiffe et le suspenseur. D'autre part, si l'on compare cette tétrade à celle du *Myosurus minimus* ou à celle du *Capsella Bursa-pastoris*, on ne peut manquer d'être frappé des modifications qui apparaissent dans les fonctions de la cellule intermédiaire. Chez le *Myosurus minimus*, par exemple, cette cellule engendre l'hypophyse ; elle joue donc une portion du rôle attribué à la cellule inférieure, *ci*, chez le *Geum urbanum*. Dans cette dernière espèce, la cellule intermédiaire donne naissance à l'axe hypocotylé ; elle remplit ainsi la moitié des fonctions dévolues, chez le *Myosurus minimus*, aux deux cellules supérieures juxtaposées ou à la cellule apicale dont elles dérivent. Il y a donc chez le *Geum urbanum* une sorte de déplacement vers le bas du lieu d'origine, dans la tétrade, des régions médianes du corps embryonnaire. Cette transposition des destinées des éléments primordiaux du proembryon constitue un phénomène dont les causes et la signification ne doivent pas être indifférentes, quoiqu'elles ne puissent pour le moment être déterminées.

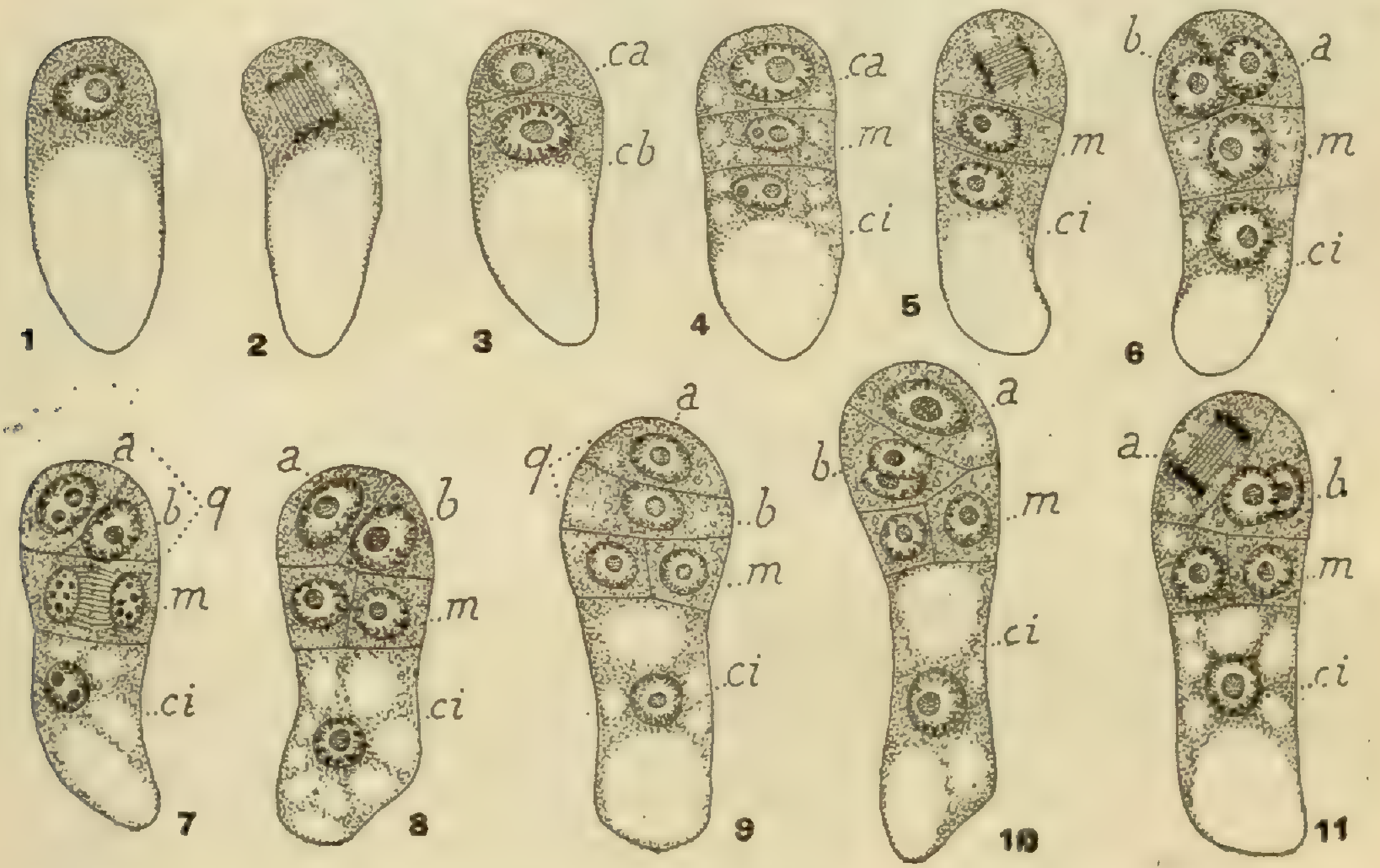


Fig. 1 à 11. — *Geum urbanum* L.— Les stades qui précèdent la formation du proembryon octocellulaire, *ca* et *cb*, cellule apicale et cellule basale du proembryon bicellulaire ; *m* et *ci*, cellule intermédiaire et cellule inférieure de la tétrade ; *q*, étage supérieur du proembryon donnant naissance à la partie cotylée ; *a* et *b*, les deux cellules supérieures juxtaposées de la tétrade. G. : 530.

La bipartition de chacun des éléments de la tétrade conduit à la formation d'un proembryon octocellulaire. C'est la cellule intermédiaire, *m*, qui se divise généralement la première par une paroi méridienne pour donner deux éléments juxtaposés (fig. 7 à 14) ; plus tard, la cellule inférieure, *ci*, se partage transversalement en deux éléments superposés, *n* et *n*' (fig. 13 et 14). Les deux cellules supérieures *a* et *b* de la tétrade se sont segmentées sur ces entrefaites. La cellule *a* se cloisonne obliquement par une paroi normale à la précédente et donne ainsi deux nouveaux éléments à peu près placés l'un au-dessus de l'autre (fig. 11 et 12) ; la cellule *b* se sépare verticalement par une paroi méridienne en deux éléments juxtaposés (fig. 10 à 13). Les formes observées sembleraient démontrer que la segmentation de *b* précède généralement celle de *a*.

Les quatre éléments issus de ces deux cellules viennent occuper les quatre sommets d'un tétraèdre s'appuyant par l'une de ses faces sur la paroi horizontale limitant supérieurement l'étage *m*. Au sommet du proembryon se trouve ainsi placée une cellule, *e* (fig. 12, 13), qui,par sa position, par les processus de division qui lui ont donné naissance et par son rôle histogénique, rappelle la cellule épiphysaire que l'on a déjà rencontrée chez le *Myosotis hispida* (1). Mais l'épiphyse du *Geum urbanum* diffère toutefois essentiellement de celle du *Myosotis hispida* par son origine. Chez cette dernière plante elle est une unité de quatrième génération ; elle est issue d'une cellule petite-fille de la cellule apicale du proembryon bicellulaire et, si l'on veut lui trouver son homologue dans les autres types de développement, par exemple, chez le *Myosurus minimus* ou chez le *Capsella Bursa-pastoris*, on doit la considérer comme correspondant à l'un des quatre octants dont se compose, chez ces plantes, l'étage supérieur *l*. Chez le *Geum urbanum*, l'épiphyse est une unité de troisième génération ; elle est engendrée par la cellule-fille de la cellule apicale du proembryon bicellulaire et son homologue, chez le *Myosurus minimus* ou le *Capsella Bursa-pastoris*, serait l'un des éléments désignés

---

1. Souèges (R.). *Développement de l'embryon chez le* Myosotis hispida *Schlecht.* (Bull. Sot. bot. Fr., LXX, p. 385, 1923).

ordinairement sous le nom de quadrants. Il n'y a rien chez le *Geum urbanum* qui puisse correspondre aux octants ; les deux étages supérieurs *l* et *l'* ne se différencient pas. A cet égard, le proembryon octocellulaire de la Benoîte est comparable à celui du *Senecio vulgaris* ou de l'*Urtica pilulifera*. Il lui ressemble encore par la puissance égale de division des blastomères qui lui ont donné naissance et par le nombre des étages

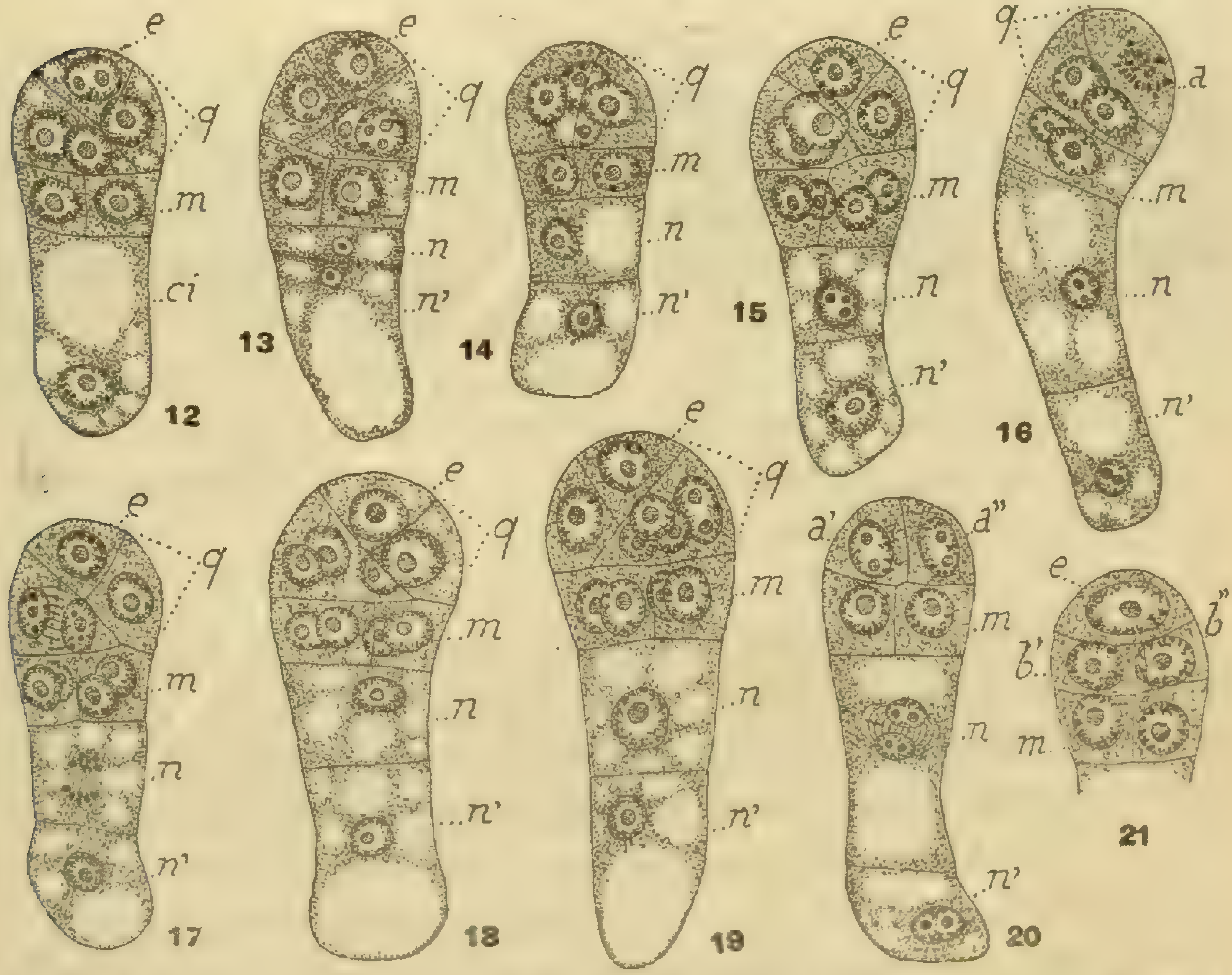


FIG. 12 à 21. — *Geum urbanum* L. — Le proembryon octocellulaire (en 13 et 14) et les premiers cloisonnements qui suivent sa formation ; *e*,épiphyse ; *q*,étage supérieur donnant naissance à la partie cotylée; *m*,étage engendrant l'hypocotyle ; *ci*,cellule inférieure de la tétrade ; *n* et *n'*,cellules filles superposées de *ci* ; *a'* et *a''*, cellules-filles de la cellule-sœur de l'épiphyse ; *b'* et *b''*, cellules-filles de *b*. Les figures 20 et 21 représentent deux coupes voisines d'un même proembryon. G. : 530.

qui le constituent. Il présente en effet très distinctement quatre étages, *q*, *m*, *n* et *n'*, dont on peut ainsi établir les destinées : *q* correspond à la partie cotylée, *m* à la partie hypocotylée ; *n* engendre une hypophyse semblable à celle que l'on rencontre chez les Crucifères et généralement quelques unités du suspenseur ; les éléments les plus inférieurs de cet organe se développent aux dépens de l'étage *n'*.

Etage q. — Cet étage comprend quatre éléments : l'épiphyse et trois cellules sous-épiphysaires. Ces quatre éléments occupent les quatre sommets d'un tétraèdre ; on peut les voir dans deux dispositions rectangulaires différentes en 13 et 14. La figure 16, dans laquelle la cytodiérèse de la cellule *a* est en train de s'effectuer, se rapporte à un proembryon sensiblement du même âge et doit être interprétée comme l'a été la figure 9.

Les cellules-filles de *b* se segmentent le plus souvent en premier lieu comme le témoignent les figures 15, 17, 18 et 19. En 16, leurs deux gros noyaux montrent les premières phases de la caryocinèse ; en 17, l'un d'eux est nettement en voie de division ; en 18, trois noyaux apparaissent très distinctement dans la région primitivement occupée par l'élément *b* ; enfin en 19, dans la même région, on observe quatre noyaux séparés par des parois qui ne sont pas visibles dans le plan de la figure.

Ces parois peuvent être tangentielles comme le démontrent les figures 22, 25, 27, 29, isolant ainsi vers l'extérieur les deux premiers éléments de dermatogène ; mais le plus souvent elles s'orientent parallèlement ou perpendiculairement à la cloison précédente, séparant ainsi, aux dépens des deux premiers éléments issus de *b*, une cellule quadrilatère et une cellule triangulaire. On peut voir dans les deux figures demi-schématiques 33 et 34 les directions que prennent d'une manière générale ces parois de segmentation, en même temps la forme que revêtent les deux cellules-filles engendrées aux dépens de *b*' et *b*''.

La cellule-fille inférieure de *a*, sœur de l'épiphyse, se partage par une cloison méridienne en deux éléments juxtaposés, *a*' et *a*'' (fig. 20, 24 à 29, 33 et 34). Ceux-ci se segmentent selon les mêmes processus que les cellules *b*' et *b*'', mais beaucoup plus fréquemment toutefois par des parois tangentielles, séparant extérieurement deux nouvelles unités de dermatogène (fig. 30, 40).

Cet histogène se trouve, dès ce moment, très nettement individualisé dans toute la région sous-épiphysaire. Les cellules centrales sous-épidermiques se divisent encore verticalement par des parois tangentielles ou rectangulaires (fig. 31, 35, 36, 41) pour engendrer un plateau cellulaire dont les éléments les plus extérieurement placés donnent naissance au méristème cortical et vasculaire du cotylédon, tandis que les cellules voisines de l'axe deviennent les cellules-mères du cylindre central au sommet de la tige.

La cellule épiphysaire se segmente assez tardivement. Par une paroi verticale méridienne, elle se divise d'une manière à peu près constante en deux éléments juxtaposés (fig. 26 à 30) ; ceux-ci, par de nouvelles cloisons verticales normales à la précédente, donnent naissance à quatre cellules circumaxiales (fig. 31, 35). Dans ces quatre cellules s'établissent ensuite des parois horizontales tangentielles séparant deux groupes de quatre éléments superposés (fig. 32, 39, 43, 44). Le groupe supérieur représente les premières cellules de l'épiderme au sommet de la tige, le groupe inférieur, les premières

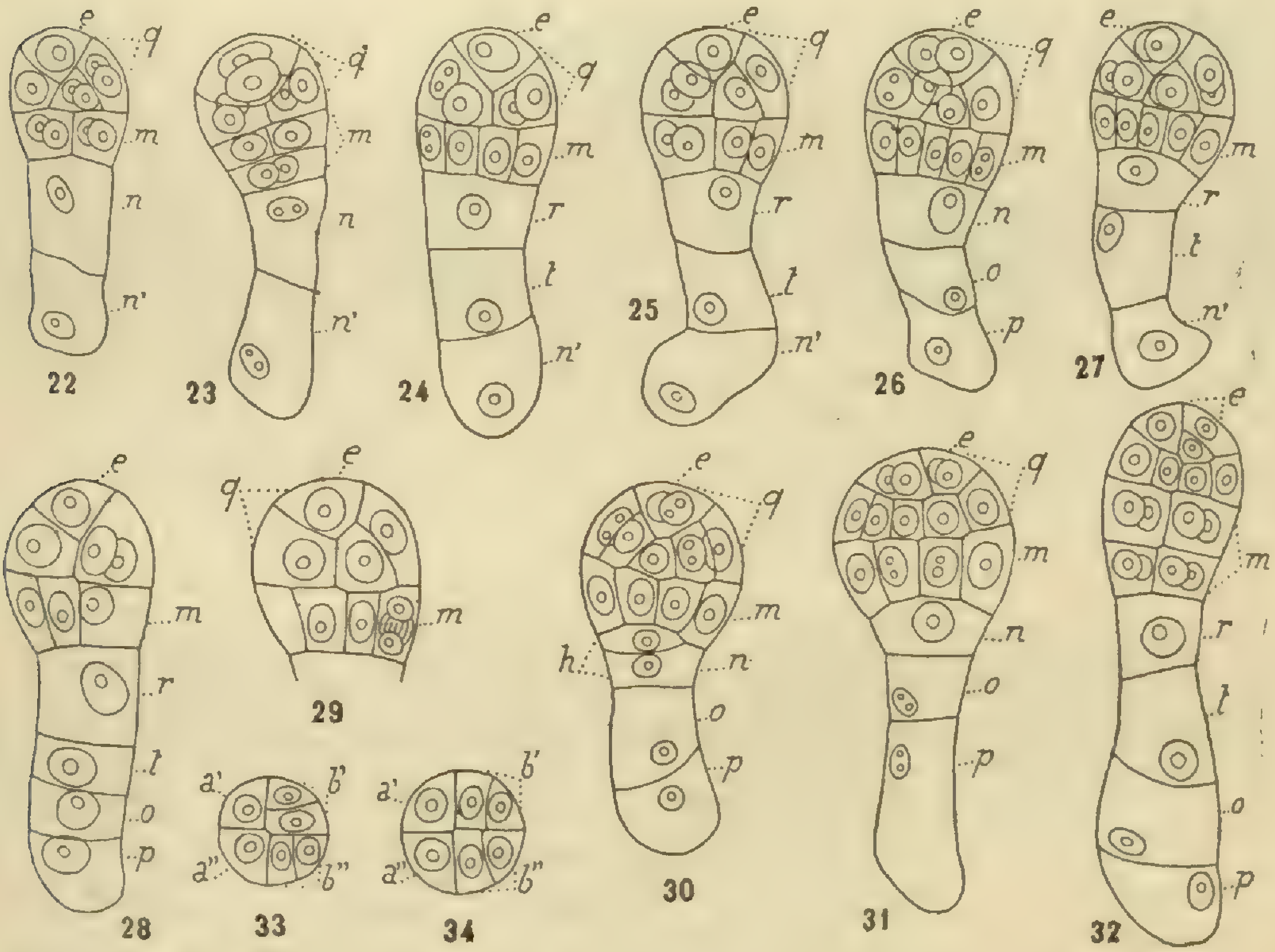


Fig. 22 à 34. — *Geum urbanum* L. — La marche des segmentations dans le proembryon octocellulaire aux stades qui précèdent la différenciation des histogènes. *e*, épiphyse ; *q*, *m*, *n* et *n'*, les quatre étages du proembryon ; *r* et *t*, cellules-filles de *n* ; *o* et *p*, cellules-filles de *n'* ; *a'* et *a''*, cellules-filles de la cellule-sœur de l'épiphyse ; *b'* et *b''*, les deux secteurs originaires des deux cellules-filles de *b* ; *h*, hypophyse. Les figures 28 et 29 représentent les deux coupes voisines d'un même proembryon. G. : 380.

cellules de l'écorce. Quelquefois la cellule épiphysaire semble se segmenter d'emblée tangentiellement (fig. 36 à 38) ; des cloisons cruciales donnent ensuite naissance, aux dépens des deux éléments ainsi séparés, aux deux tétrades cellulaires, initiales de l'épiderme et de l'écorce de la stèle.

Les figures 39 et 45 permettent d'assister aux premières segmentations radiales de ces cellules initiales ; peu après, c'est-à-dire au moment où commencent à apparaître les protubérances cotylédonaires (fig. 47), les limites du massif cellulaire originaire de l'épiphyse disparaissent ; d'ailleurs les divisions dans toute la partie cotylée deviennent très actives et les processus selon lesquels elles s'établissent ne peuvent plus être déterminés avec certitude. Comme on le voit, en somme, les règles qui président à la marche des segmentations dans la cellule épiphysaire, chez le *Geum urbanum*, sont tout à fait comparables à celles qui ont été observées chez le *Myosotis hispida*, et les fonctions que remplit cette cellule paraissent dans les deux cas identiques.

Etage m. — Cet étage dans le proembryon octocellulaire (fig. 13, 14) comprend deux cellules juxtaposées ; elles se divisent par des parois verticales méridiennes pour donner quatre cellules circumaxiales (fig. 15, 17 à 22). Celles-ci, par des cloisons généralement tangentielles, engendrent vers l'extérieur des éléments de dermatogène (fig. 24, 25, 41) ; de nouvelles parois verticales, soit tangentielles, soit parallèles aux plans méridiens, séparent bientôt les deux histogènes internes, le périblème et le plérome (fig. 35, 36). Peu après (fig. 37 à 39), les premières cloisons transversales se montrent dans les cellules du dermatogène, puis dans les éléments du périblème (fig. 43, 44), tandis que les cellules du plérome se segmentent longitudinalement pour donner extérieurement naissance aux premiers éléments du péricycle. Les unités primordiales des trois histogènes ainsi différenciées continuent à se multiplier selon les règles ordinaires pour édifier l'axe hypocotylé (fig. 45, 46) ; au moment de la naissance des protubérances cotylédonaires, à droite et à gauche de l'axe, il s'est généralement constitué, dans le plérome et dans le périblème, deux à trois rangées longitudinales comprenant trois à quatre assises cellulaires (fig. 47). Les initiales du cylindre central du côté de la racine tirent leur origine des éléments de plérome les plus inférieurs. Les cellules épidermiques de l'étage *m*, les plus voisines de l'hypophyse, en se cloisonnant tangentiellement, con-

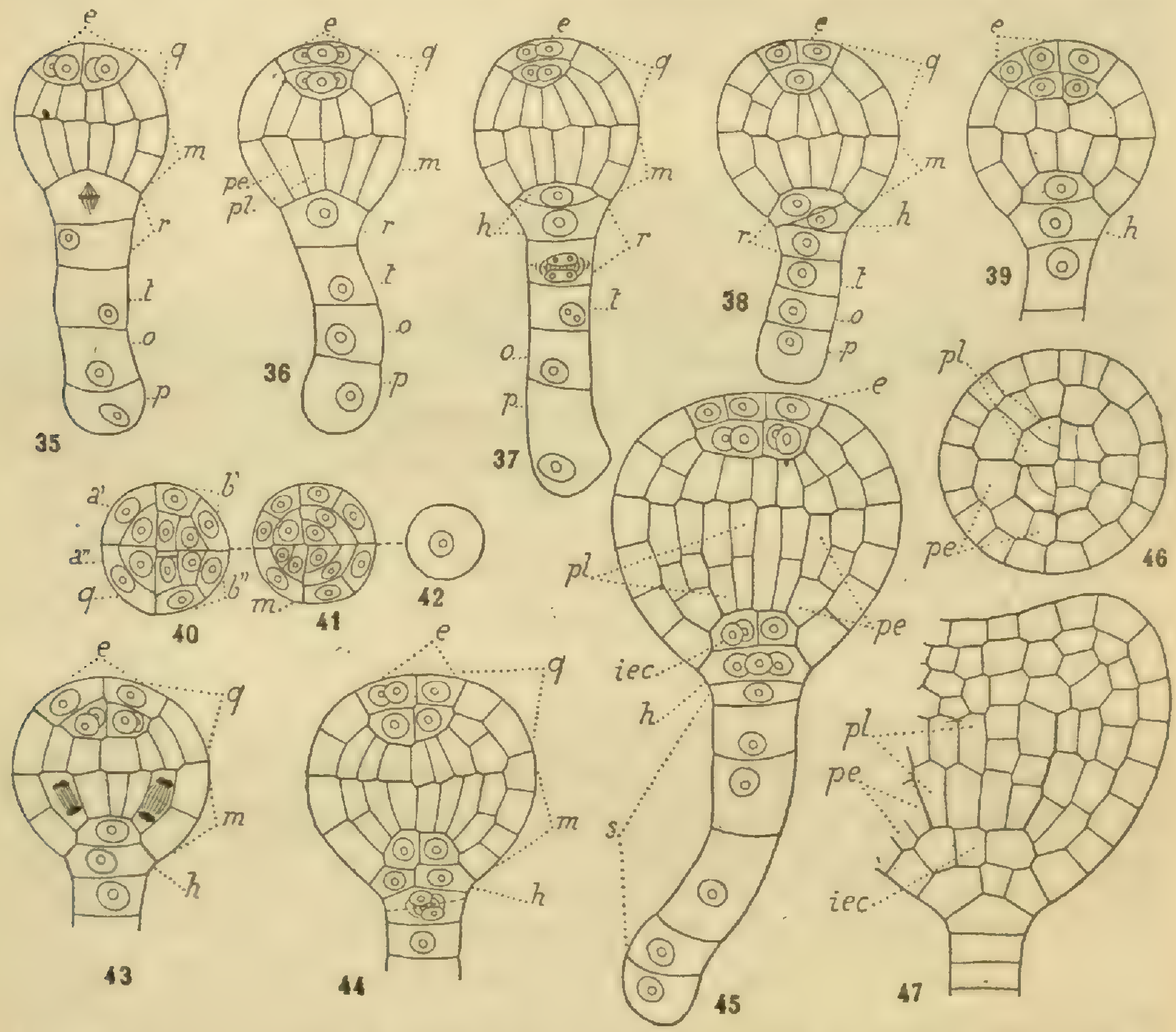


Fig. 35 à 47.— *Geum urbanum* L.— Coupes longitudinales et transversales du proembryon au moment de la différenciation des histogènes et de la naissance des cotylédons. *e*, épiphyse; *q* et *m*, les deux étages supérieurs du proembryon ; *r* et *t*, cellules-filles de *n* ; *o* et *p*, cellules-filles de *n'* ; *h*, hypophyse ; *pe*, périblème ; *pl*, plérome ; *a'* et *a''*, secteurs originaires des deux cellules-filles de la cellule-sœur de l'épiphyse ; *b'* et *b''*, secteurs originaires des deux cellules-filles de *b* ; *iec*, initiales de l'écorce au sommet radiculaire ; *s*, suspenseur. G. 350.

tribuent plus tard à la construction des portions latérales de la coiffe.

Dans certains cas, l'axe hypocotylé semble procéder d'une cellule intermédiaire de la tétrade qui se segmenterait, non pas longitudinalement pour donner deux cellules juxtaposées, mais transversalement pour engendrer deux éléments superposés. Chacun de ceux-ci, par des cloisons verticales méridiennes, se séparerait d'abord en deux (fig. 23), puis en quatre cellules circumaxiales (fig. 32). Des segmentations verticales, tangentielles ou rectangulaires, peuvent bientôt, aux dépens de ces huit éléments déjà répartis en deux assises, faire apparaître les trois histogènes de l'hypocotyle, par des processus analogues à ceux qui viennent d'être décrits.

Etage n. — La cellule qui représente l'étage *n* dans le proembryon octocellulaire se divise transversalement comme le démontrent les figures 17 et 20 pour donner deux cellules superposées, *r* et *t*. Parfois, la paroi qui sépare ces deux cellules vient s'appuyer sur la cloison supérieure limitant les deux étages *m* et *n* ; dans ce cas, la cellule *n* se convertit directement en cellule hypophysaire et le suspenseur tire tout entier son origine de la cellule *n'*. Le plus généralement toutefois, la paroi de séparation se dispose de manière franchement horizontale et vient s'insérer circulairement sur la membrane périphérique du proembryon ; dans ce cas, la cellule inférieure, *t*, entre dans la constitution du suspenseur et la cellule supérieure, *r*, se comporte à son tour comme l'élément *n* dont elle dérive. Elle peut devenir directement l'hypophyse ou se segmenter horizontalement en deux nouveaux éléments cylindriques (fig. 35, 37), dont l'un se différencie nécessairement en hypophyse, tandis que l'autre contribue à accroître le nombre des unités du suspenseur. Les processus de segmentation de la cellule hypophysaire sont identiques à ceux qui ont été décrits au sujet du *Capsella Bursa-pastoris* et qui ont été de nouveau observés, avec de simples variations de détail, chez le *Myosotis hispida.*

Etage n'. — La cellule *n'* qui correspond à l'étage le plus inférieur du proembryon octocellulaire se partage toujours transversalement en deux cellules superposées *o* et *p* (fig. 26, 28 à 38). Cette segmentation semble se produire le plus souvent après celle de la cellule *n* ; mais quelquefois elle la précède comme le démontrent les caractères cytologiques des jeunes noyaux visibles en *o* et *p* dans les figures 26 et 31. Quoi qu'il en soit, toutes les cellules engendrées par segmentations transversales de la cellule *n'* contribuent, avec l'élément *t* ou avec la cellule-fille inférieure de *r*, à la construction d'un suspenseur filamenteux de dimensions fort variables. Au moment de la naissance des protubérances cotylédonaires, le suspenseur apparaît parfois constitué d'une dizaine d'éléments assez larges et toujours plus aplatis au voisinage de l'embryon proprement dit.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

1° La cellule apicale du proembryon bicellulaire se cloisonne toujours obliquement chez le *Geum urbanum*, de sorte que la tétrade se trouve composée supérieurement de deux cellules juxtaposées, *a* et *b*, de forme et de dimensions très dissemblables.

2° Par bipartition des quatre éléments de la tétrade se constitue un proembryon octocellulaire. Les deux cellules *a* et *b* se segmentent par deux parois rectangulaires l'une à l'autre pour engendrer quatre éléments occupant les quatre sommets d'un tétraèdre. L'élément qui se trouve de la sorte placé au faîte du proembryon représente une épiphyse tout à fait comparable à celle qui a été observée chez le *Myosotis hispida*. La cellule intermédiaire de la tétrade, *m*, se divise par une paroi méridienne en deux éléments juxtaposés ; enfin la cellule inférieure, *ci*, se segmentant transversalement, donne deux éléments superposés *n* et *n'*.

3° L'épiphyse du *Geum urbanum* se distingue de celle du *Myosotis hispida* par son origine ; elle est une unité de troisième génération et correspond ontogénétiquement à un quadrant, tandis que l'épiphyse du *Myosotis* est une unité de quatrième génération et correspond à un octant.

4° Le proembryon octocellulaire se trouve divisé en quatre étages, *q*, *m*, *n* et *n'*. L'étage *q* donne naissance à la partie cotylée, l'étage *m* à la partie hypocotylée ; aux dépens de *n* se différencie une hypophyse semblable à celle que l'on rencontre chez le *Capsella Bursa-pastoris* et souvent quelques éléments du suspenseur ; enfin, aux dépens de *n'* se développe la plus grande partie d'un suspenseur filamenteux. On peut établir, comme cela a déjà été fait dans d'autres cas, les formules de développement, résumant pendant les premières générations, l'origine, la disposition et les destinées des éléments proembryonnaires. Mais, à la quatrième génération, le nombre des éléments dont se compose le proembryon ne paraît pas bien défini, en raison de l'avance que prennent les segmentations au niveau de l'étage m et du retard qu'elles subissent, par contre, dans l'épiphyse et dans les cellules n et n'.

I. *Première génération*

Proembryon à deux cellules disposées en deux étages	ca	qui engendre	$pco + pvt$
	cb	—	$phy + icc + iec + co + s$

II. *Deuxième génération*

Proembryon à quatre cellules disposées en trois étages	q	qui engendre	$pco + pvt$
	m	—	$phy + icc$
	ci	—	$iec + co + s$

III. *Troisième génération*

Proembryon à huit cellules disposées en quatre étages	q	qui engendre	$pco + pvt$
	m	—	$phy + icc$
	n	—	$iec + co + s$ (en partie)
	n'	—	s (en partie)

IV. *Quatrième génération*

Proembryon à douze-seize cellules disposées en six étages	q	qui engendre	$pco + pvt$
	m	—	$phy + icc$
	r	—	$iec + co + s$ (en partie)
	$t + o + p$	qui engendrent	s (en partie)

5° La différenciation des histogènes au niveau de l'hypocotyle a lieu selon des règles très analogues à celles que l'on a observées chez les Crucifères. Elle est toujours distinctement accomplie au terme de la vie proembryonnaire.

⁂

Les lois générales de l'embryogenèse chez le *Geum urbanum* ne ressemblent à aucune de celles qui ont déjà été établies au sujet d'autres espèces. Si l'on recherche les analogies que ce nouveau type de développement embryonnaire présente avec ceux qui ont été précédemment définis, on constate que, tout en offrant quelques points de ressemblance avec celui du *Myosotis hispida*, il se rattache surtout à celui du *Senecio vulgaris* ou de l'*Urtica pilulifera*.

Comme chez le *Myosotis hispida*, en effet, il se différencie chez la Benoîte, une cellule épiphysaire qui donne naissance aux initiales de l'épiderme et de l'écorce au sommet de la tige, l'étage *m* originaire de la cellule basale du proembryon bicellulaire entre dans la construction de l'hypocotyle et, aux dépens de l'étage *n*, il se constitue une hypophyse tout à fait comparable, par ses fonctions et ses processus de cloisonnements, à celle que l'on rencontre chez les Crucifères. Mais aucune de ces analogies n'est complète ; elles portent toutes en elles-mêmes des points de divergence : l'épiphyse du *Geum urbanum* ne possède pas la même origine que celle du *Myosotis hispida* ; l'étage *m*, chez cette dernière plante, ne donne naissance qu'à la portion inférieure de l'axe hypocotylé ; enfin, il est rare que chez le *Geum* l'étage *n* se différencie tout entier en tissu hypophysaire. Il existe en outre d'autres différences importantes : chez le *Myosotis*, le proembryon quadricellulaire est composé de quatre éléments en série linéaire, l'équipollence des premiers blastomères ne dépasse pas le stade de la tétrade et le suspenseur demeure excessivement réduit.

Chez le *Geum urbanum*, comme chez le *Senecio vulgaris* ou l'*Urtica pilulifera*, la puissance égale de division des premiers blastomères se conserve jusqu'au terme de la troisième génération, les éléments de la tétrade et ceux du proembryon octocellulaire se répartissent en étages bien distincts qui jouent dans la construction des régions principales du corps de la plante des rôles identiques. Il s'agit là, sans aucun doute, d'analogies vraiment fondamentales qui entraînent, par voie de conséquence, d'autres rapports intéressants déjà signalés à l'occasion de recherches antérieures (1). L'embryon du *Geum urbanum* se sépare toutefois nettement de celui du *Senecio*

---

1. Souèges (R.), *Développement de l'embryon chez l'*Urtica pilulifera *L.* (Bull. Soc. bot. Fr., LXVIII, p. 292, 13 mai 1921).

vulgaris ou de l'*Urtica pilulifera* : 1° par les processus de division et les destinées de l'étage *n* qui, chez ces deux dernières plantes, n'engendre que les initiales de l'écorce au sommet radiculaire ; 2° par les directions des segmentations dans la cellule apicale du proembryon bicellulaire et par la disposition vraiment remarquable des éléments qui en résulte. Le cloisonnement oblique de la cellule apicale, l'arrangement tétraédrique des cellules-quadrants, la différenciation au sommet du proembryon d'une cellule épiphysaire, la marche générale des divisions dans toute la partie cotylée constituent des phénomènes embryogénétiques bien distincts de ceux que l'on observe chez le *Senecio vulgaris* et chez l'*Urtica pilulifera.*

Les comparaisons qui viennent d'être établies sont pour le moment les seules que permette l'état des investigations.

Il eût été vivement désirable que des observations multipliées, embrassant les différentes tribus des Rosacées, aient pu confirmer les données précédentes ou montrer dans quelle mesure varient les caractères tirés de l'embryogenèse des plantes du groupe tout entier. Ce travail particulièrement étendu et assez ingrat devra nécessairement être entrepris tôt ou tard, si l'on veut se faire une idée définitive des affinités de la famille et déterminer sa place véritable dans une classification naturelle. Les recherches dont les résultats viennent d'être exposés marquent la première étape dans cette voie ; les descriptions, aussi détaillées et aussi précises que possible, qu'elles ont permis de donner, pourront être utilisées sans aucun doute avec profit dans toute œuvre plus considérable d'embryogénie comparée.

Une Graminée nouvelle pour la flore française et quelques localités inédites de plantes peu communes pour le Sud-Est de la France

PAR PIERRE LE BRUN

Depuis une dizaine d'années, je m'attache à parcourir les Alpes françaises à des saisons diverses, et dans le but — non pas de rechercher la « plante rare » prisée des collectionneurs — mais dans le dessein de retrouver au moins les espèces signalées avec certitude par S^t^ Lager dans la « Flore du Bassin moyen du Rhône » (livre de chevet de tout botaniste dans les Alpes), et de noter les associations dans lesquelles croissent les endémiques ou certaines plantes qui n'existent en France qu'en un petit nombre de localités.

Cette façon de procéder amène évidemment de nombreuses déconvenues, résultant, les unes de la disparition de telle ou telle station, les autres d'indications erronées.

En revanche le hasard peut réserver d'agréables surprises, parfois absolument inattendues. C'est ainsi que, le 24 juillet dernier, je me trouvais au col de l'Iseran ; c'était ma cinquième excursion à cette localité, classique entre toutes, et visitée depuis près d'un siècle par de nombreux botanistes. Je venais de parcourir les pierrailles et les abords des névés situés à l'w. de la selle du col, sous la cote 3100 ; et devant la menace du mauvais temps, je me disposais à regagner hâtivement Val d'Isère, lorsque mon attention fut attirée par une minuscule Graminée, haute de 25-30 mm., et offrant l'aspect d'un *Colobachne* ou d'une *Sesleria cærulea* absolument nains et à feuilles filiformes enroulées. N'ayant pu déterminer la plante à l'aide des flores françaises, je pris le parti de la soumettre à notre vénéré maître, M. le chanoine Coste. Il me répondit aussitôt qu'il s'agissait du *Sesleria microcephala* DC. (*S. tenella* Host.), espèce des Alpes orientales

(Lombardie, Tyrol, Bavière, Carinthie, Styrie), non encore signalée en France. N'en ayant ramené qu'un très petit nombre d'échantillons, je me propose de retourner en 1924 au col de l'Iseran (et, au besoin, d'y bivouaquer), à seule fin de reconnaître l'étendue de la station, et aussi de visiter le « Pays désert ».

Malgré l'extrême petitesse de la plante, sa présence en un lieu aussi classique et fréquenté des botanistes, et visité par Perrier de la Bâthie, Songeon, Huguenin, Bonjean, le R. P. Gave, puis, plus récemment, par MM. Evrard et Chermezon, et enfin, en 1920, par les membres de la Société qui revenaient de la session du Mont-Cenis, cette présence, dis-je, pourrait paraître étrange, voire suspecte, si, au même col de l'Iseran, le *Crepis jubata* Koch ne constituait pas un autre exemple de station disjointe.

J'ai cru devoir signaler, en outre, quelques stations intéressant la flore du sud-est, stations relevées au cours des années 1922 et 1923 :

Delphinium tissum Kit. — Gorges du Verdon : buxaie, au-dessus de la route de Castellane à Moustiers, entre le pont de Caréjuan et la route de Rougon (B. A.) ; rare, 680 m. alt. ; en fleurs le 13-7-23. — Gap : A. C. le long du chemin montant de Corréo au Devez-de-Rabou, vers 1.300 m. ; stérile (30-7-23).

Thlaspi alpinum Jacq. race **silvium** Gaud. — Vercors : pas de l'Inferney, au sud de la chaîne du Montuez (1.600 m. env. ; 29-6-22 ; determ. H. Coste). — Cette station, située sur l'Urgonien, est bien différente de celles de la Haute-Maurienne (Vallonet de Bonneval) et de la haute vallée du Guil, situées sur les schistes lustrés et la serpentine. Pourtant les anthères jaunes et la forme des silicules ne permettent pas de rapporter ces échantillons au *T. montanum* L.

Au même pas de l'Inferney, M. G. Hibon avait eu l'amabilité de me signaler la présence d'un *Alyssum* ressemblant fort à l'*A. flexicaule* Jord. Il résulte, d'après les échantillons prélevés et soumis à M. le chanoine Coste, que cet *Alyssum* est identique à l'espèce du Ventoux. Il faut noter d'ailleurs que l'association des éboulis calcaires mouvants du Ventoux se retrouve partiellement au pas de l'Inferney, avec *Ranunculus Seguieri* Vill., *Androsace villosa* L. et *Iberis Candolleana* Jord.

Iberis Candolleana Jord. — M. Hustache, entomologiste à Lagny (S.-et-M.), de passage, en juillet 1922, à Saint-Martin-Vésubie, m'a présenté des échantillons fleuris et fructifiés d'un *Iberis*, qu'il avait récoltés dans les éboulis calcaires du Cheval-Blanc, près Digne (montagne fort peu connue des botanistes). Cet *Iberis*, croissant vers 2.200 m. d'alt., est absolument identique à celui du Ventoux et du mont Saint-Honnorat.

Iberis linifolia L. — Coteaux, le long de la voie ferrée, de Mondragon à Piolenc (Vaucluse), 28-9-23.

Viola mirabilis L. — Versant N. du mont Chauffé, près la Chapelle-d'Abondance (Haute-Savoie), entre les chalets de Cheverne et les chalets d'Ubine (1.400 m. ; fleurs pétalées et stériles le 23-6-22).

Coronilla vaginalis Lamk. — Même localité et même date.

Saxifraga controversa Sternb. — Haute vallée du Guil : très abondant et de grande taille (0 m. 12-0 m. 15) sur la rive gauche du Guil, en aval du lac de Lestio (Hautes-Alpes), 6-7-22 ; vers 2.400 m.

Scandix hispanica Boiss. — Vallée de l'Ubayette : champs cultivés, entre Larche et Malboisset (Basses-Alpes). Non signalé dans le bassin de l'Ubaye (1.700 m. ; 17-7-23).

Achillea tanacetifolia All. — Basse-Maurienne : Epierre, au-dessus du Plan-du-Tour, rive droite du torrent, vers 1.400 m. alt. (7-9-23). A. C. (Savoie).

Carlina nebrodensis Guss. — Même localité et même date ; R. R.

Carduus Sanctæ-Balmæ Lois. — Bois de pins silvestres, le long de la route nationale nº 208, en montant de Thorame-

Haute à la Colle-Saint-Michel (Basses-Alpes) vers 1.350 m. (20-8-23).

Atropa Belladona L. — Gorges du Verdon, dans la clue de Chasteuil : quelques pieds dans une buxaie, au bord de la route de Moustiers à Castellane (Basses-Alpes), 13-7-23. Très rare dans les Alpes de Provence.

Euphorbia Canuti Parl. — Mont-Baudon, au-dessus de Peille (Alpes-Maritimes), bois d'*Ostrya* de l'hubac, en compagnie de *Carex tenax* Reut. — Flor. 21-5-23 ; vers 1.000 m.

E. taurinensis All. — Vallée de l'Ubayette, entre Gleizolles et Meyronnes, au bord de la route nationale nº 100 : champs cultivés, entre Maisonméane et Malboisset, près Larche (Basses-Alpes) ; 18-7-23. — Se trouve, sous une forme très appauvrie et pauciflore, dans les balmes de la rive droite du Verdon, en aval de la clue de Caréjuan.

Gagea foliosa R. et S. — Vauvenargues (Bouches-du-Rhône) : gazons pierreux du petit col dominant le Grand-Sambuc, au bord de la route de Jouques, vers 620 m. d'alt. (8-3-23). Déjà observé dans le Biterrois ; puis près d'Arles, par M. P. Blanc (1) ; enfin à Lambesc et à Saint-Marc par M. l'abbé Delmas ; doit exister sur toutes les crêtes des chaînons calcaires situés au sud de la basse vallée de la Durance. — Dans la station ci-dessus, il croît en compagnie de *Crocus versicolor* Gawl. ; *Narcissus juncifolius* Req. et *Iris Chamæiris* Bertol.

Kobresia caricina Willd. — Haute-Maurienne : Bonneval-sur-Arc : gazons humides, en face l'Ecot, au-dessus du sentier des Evettes (Savoie), env. 2.000 m. (7-8-22).

Carex ustulata Wahlbg. — Haut-Queyras : extrémité sud du lac de Lestio, sous le col de Vallante (2.523 m.), 6-7-22 ; très jeune.

Hierochloa borealis R. et S. — Dans une petite sagne de la rive droite du ruisseau du Lauzanier, entre la cabane Dona-

---

1. Voir Revue horticole, nº 730 et suivants.

dieu et le confluent de l'Oronaye, près Larche (Basses-Alpes), vers 1.920 m. (17-7-23).

Asplenium Jahandiezii R. Lit. — Castellane : rochers calcaires, rive gauche du Verdon, à la sortie de la clue de Castillon, vis-à-vis les lacets de la route de Soleilhas (env. 740 m., 13-7-23).

Un peu de bibliographie et d'iconographie botaniques

PAR MICHEL GANDOGER

Les livres de botanique ne manquent pas ; ils sont même trop nombreux, car lorsqu'on veut écrire, on craint toujours une omission.

Il est clair qu'aucune bibliothèque ne les possède tous, même Kew et le British Museum dont les richesses en histoire naturelle sont hors de pair. Pour les grands périodiques il est même rare de les trouver absolument complets. Et cela se comprend : un certain nombre ont presque un siècle d'existence et le préposé à leur garde a fort bien pu, par inadvertance, en oublier quelques fascicules. Tels sont, par exemple, les suivants :

Annales des Sciences naturelles publiées par notre Muséum depuis 1824, environ 330 volumes ; *Annals and Magazine* of Nat. Hist. London, 110 vol. ; *Botanisches Centralblatt*, Iéna, 120 vol. ; *Botanische Zeitung*, Berlin, 70 vol. ; *Flora*, le doyen des périodiques dont le premier volume parut en 1818 ; *Gartenflora*, dont les planches coloriées sont fort belles ; *Journal of Botany*, 60 vol. ; *Linnæa*, fondé en 1826 ; *Linnean Society*, 136 vol. ; *Œsterreichiche Bot. Zeitschrift*, 65 vol. ; *Quarterly Journal of Microsc. Soc.*, 62 vol., etc. La plupart d'entr'eux coûtent plusieurs milliers de francs.

A ces périodiques il faut ajouter les Bulletins, Mémoires, etc. publiés par les nombreuses Sociétés savantes d'Europe, d'Amérique et d'Asie, lesquelles, déjà anciennes, comme la Soc. bot. de France, ont édité de 60 à 70 volumes.

Avant Linné les livres botaniques étaient peu nombreux. La plupart avaient des gravures souvent grossières, naïves, inexactes, mais citées fréquemment par leurs successeurs. Parmi eux nommons : Barrelier, Bauhin, Boccone, Brunfels, Buxbaum, Cæsalpino, Clusius, Columna, Commelin, Dalechamps, Dillenius, Dioscorides, Dodart, Dodonæus, Fuchs, Gerarde, Gesner, Kæmpfer, Lobel, Magnol, Malpighi, Matthioli, Micheli, Morison, Parkinson dont la première édition (1629) de son *Paradisus* a été payée mille francs, Pline, Pluckenet, Plumier, Rauwolf, Ray, Rheede, les 12 vol. in-folio de son *Hortus indicus* forment la base de la Botanique asiatique avec l'*Hortus Amboinensis* (6 vol. in-folio) de Rumphius ; ces deux ouvrages ont ensemble 1.593 pl. sur vélin ; Rivinus, Ruellius, Scheuchzer, Tabernæmontanus, Théophraste, Tournefort, Vaillant, Vellozo, Zanoni.

Les traités, les flores, les monographies, les brochures des auteurs modernes sont innombrables. Pour l'ESPAGNE et le PORTUGAL les ouvrages de Boissier, Brotero, Cavanilles, Colmeiro, Del Amo, Hoffmansegg et Link, Laguna, Lange et Willkomm sont devenus classiques.

Quant aux autres pays de l'Europe, il faut énumérer les floristes suivants :

ITALIE : Allioni, Arcangeli, Bertoloni, Bivona, Caruel, Cesati, Fiori, Gussone, Lojacono, Martelli, Moggridge, Moris, Nicotra, Nocca et Balbis, Parlatore, Savi, Tornabene, Todaro, Viviani.

ANGLETERRE : Babington, Bentham, Curtis, Hooker, Hudson, Lightfoot, Mackay, Moore, Purton, Smith, Watson et surtout Sowerby, *English Botany*, dont la première édition (1790-1814) forme 37 vol. in-8° avec 2.592 pl. coloriées.

SCANDINAVIE : Anderson, Blytt, Fries, Hartman, Lange, Nyman, Schübeler, Walhenberg, Warming, auxquels il faut ajouter le superbe *Flora danica* commencé par Œder en 1761 et terminé par Lange en 1883, et 3.240 planches coloriées, ainsi que le *Svensk Botanik*, 1802-38, 11 vol. in-8° avec 774 pl. coloriées.

Russie : Besser, Bunge, Demidoff, Eichwald, Gilibert, Gmelin, Jundzill, Klingg, Korshinsky, Lindemann, Marshall, Martius, Meinshausen, Pallas, Ruprecht, Schmalhausen, Steven, Trautvetter, Zinger et surtout Ledebour, *Flora rossica*, 4 vol., avec ses *Icones*, 5 vol., *Riga*, 1829-34, et 500 pl. col.

Europe balkanique : Adamovic, Barbey, Beck, Bory, Brandza, Chaubard, Formanek, Grecescu, Grisebach, Halacsy, Heldreich, Maly, Olivier, Raulin, Unger, Velenovsky, Visiani et Pancic, Wettstein, enfin le *Flora græca* de Sibthorp et Smith, 10 vol. in-folio avec 966 pl. col. dont le prix varie entre 5 et 6.000 francs quand, d'aventure, il arrive sur le marché, ce qui n'a pas eu lieu depuis 1903.

Europe centrale : Ambrosi, Ascherson, Baumgarten, Beck, Celakowsky, Christ, Delogue, Crépin, Döll, Durand, Ettinghausen, Fiek, Freyn, Garcke, Gmelin, Godet, Gremli, Hagenbach, Haller, Hausmann, Hayek, Hegetschweiler, Heer, Hoffmann, Host, Jacquin, Kerner, Kitaibel, Koch, Koltz, Krocker, Maly, Marchesetti, Martens, Nees, Neilreich, Oborny, Oudemans, Pax, Petermann, Pokorny, Sauter,Schinz, Schkuhr, Schlechtendal, Schur, Scopoli, Sendtner, Simonkai, Sturm, Thomé, Trattinick, Waldstein, Weber, Winkler, et les *Icones Floræ Germaniæ* de Reichenbach, 24 vol. in-4° (1835-1908) avec 3.281 pl. col. (1).

En France, nos flores locales sont si nombreuses qu'il y a peu de départements qui n'en ait au moins une.

Asie : La bibliographie et l'iconographie en sont très riches. Pour l'*Inde* sur laquelle les Anglais ont publié des ouvrages uniques dans leur genre, citons : Aitchison, Beddome, Blume,

---

1. Parmi les méfaits, les désastres accumulés par la dernière guerre, il faut citer l'impossibilité de se procurer un grand nombre d'ouvrages botaniques, ou bien accepter les conditions imposées par le trust formé de certains libraires allemands. C'est ainsi, par exemple, que les *Icones floræ Germaniæ* de de Reichenbach qu'on pouvait se procurer pour 2.500 fr., il y a quelques années, ont quintuplé de prix. Passe encore pour cette majoration, puisqu'il en est ainsi de toutes choses maintenant.

Mais un procédé nouveau imaginé par certains d'entre eux consiste à faire payer d'avance une somme bien supérieure à la valeur du livre allemand, sans avoir la certitude de recevoir sa commande. Allez donc, après cela, faire instrumenter pour obtenir le remboursement !

Cambessedes, Cattley, Duthie, Griffith, Hooker, Prain, Roxburgh, Royle, Thwaites, Trimen, Wallich, Wight, livres chers et la plupart ornés de gravures.

L'*Archipel indo-malais* ne le cède en rien à l'Inde avec Beccari, Blanco, Blume, Hasskarl, Burbridge, Junghuhn, Koorders, Korthals, Merill, Miquel, Reinwardt, Zollinger.

Pour l'*Asie orientale* les livres sont plus rares bien que les auteurs japonais se hâtent d'en faire connaître la flore, concurremment avec nos nationaux : Bentham, Debeaux, Diels, Forbes, Franchet, Hayata, Hemsley, Ito, Ker, Komarow, Léveillé, Loureiro, Makino, Matsumura, Maximowicz, Middendorff, Miyoshi, Palibin, Regel, Ridley, Sargent, Savatier, Siebold, Thunberg, Yatabe et Pierre, dont la *Flore forestière de Cochinchine* est un magnifique ouvrage que complète heureusement la *Flore générale de l'Indo-Chine* publiée par M. Gagnepain.

Les principaux botanistes de l'*Asie occidentale* sont : Boissier, Bunge, Bushe, Decaisne, Deflers, Fenlz, Forskahl, Jaubert et Sp., Kusnezow, Labillardière, Lehmann, Levier, Lipsky, Post, Radde, Sommier, Tchihatcheff, Trautvetter, Unger, Vahl, Vierhapper, Winkler.

AFRIQUE. — La littérature botanique africaine est abondante, mais peu d'ouvrages somptueusement édités : Ascherson, Baillon et Drake, Baker, Balfour, Barth, Battandier, Bolus, Bonnet, Bory, Carruthers, Cosson, Debeaux, Decken, Delile, Desfontaine, Dupetit-Thouars, Durand et Sch., Ehrenberg, Engler, Ecklon et Z., Guillemin, Harvey, Hiern, Hooker, Jacob de C., Kotschy, Lowe, Maillard, Maire, Mellis, Munby, Murbeck, Nachtigal, Oliver, Palisot de B., Peters, Pomel, Révoil, Richard, Schlechter, Schweinfurth, Sonder, Thunberg, Trelease, Viviani, Welwitsch, Wildeman, Wood, Zahlbruckner.

OCÉANIE et AUSTRALIE. — La plupart des auteurs sont anglais : Bailey, Balfour, Baker, Banks, Bentham, Brongniart, Brown, Cheesman, Diels, Drake, Engler, Forster, Hemsley, Hillebrand, Hooker, Kirk, Krieger, Labillardière, Lindsay, Maiden, Moore, Mueller, Raoul, Rodway, Schenck, Seemann, Smith, Spicer, Sweet, Tale et Watt.

Amérique. — Plusieurs volumes ne suffiraient pas à énumérer seulement les titres des ouvrages botaniques du Nouveau-Monde. Pour l'*Amérique du Nord*, voici quelques noms : Barton, Bigelow, Brewer, Britton, Catesby, Chapman, Coulter, Elliot, Gray, Greene, Hemsley, Hooker, Mac Dougal, Macoun, Meehan, Michaux, Mohr, Muhlenberg, Nuttall, Orcutt, Penhallow, Plumier, Porter, Provancher, Pursh, Rose, Sargent, Small, Torrey, Trelease, Walter, Watson.

Avec l'*Amérique centrale* nous abordons les livres qui nous font connaître les splendeurs des régions tropicales. Il convient d'en citer les principaux auteurs : Bentham, Conzatti, Descourtilz, Duss, Eggers, Grisebach, Hemsley, Hughes, Humbold et B., Jacquin, Macfadyen, Maycock, Millspaugh, Pittier, Ramirez, Ramon de la Sagra, Sauvalle, Seemann, Sessé et Moçino, Sloane, Stahl, Swartz, Tussac, Urban, Urbina.

Les botanistes pour l'*Amérique méridionale* sont nombreux et leurs ouvrages qui traitent de la végétation équatoriale et surtout de la chaîne des Andes jusqu'à la Terre-de-Feu sont extrêmement intéressants. J'abrège et ne nomme que : Alboff, Arechavaleta, Aublet, Barbosa, Bates, Bertero, Dusén, Gay, Gibert, Grisebach, Hieronymus, Huber, Jameson, Johow, Karsten, Kunth, Kurtz, Lorentz, Micheli, Miers, Mikan, Moore, Moricand, Philippi, Pohl, Pœppig, Presl, Reiche, Rodrigues, Ruiz et Pavon, Rusby, St-Hilaire, Saldanha, Schomburgk, Sodiro, Spegazzini, Triana, Vahl, Vellozo, Warming, Wawra, Weddell.

Il convenait que les magnificences des régions tropicales fussent relevées par les deux plus superbes ouvrages qui, selon moi, existent en botanique : Humbold et Bonpland, *Voyage dans l'intérieur de l'Amérique*, Paris, 1808-35, 14 vol. in-folio avec 1.409 pl. col. ; Martius, *Flora Brasiliensis*, Monachini, 1840-1912, 16 vol. in-folio avec 3.811 pl. Ces deux ouvrages, subventionnés par l'Allemagne, la Bavière et la Belgique, coûtaient plus de 10.000 francs chacun, qu'aujourd'hui il faut tripler.

Pour être quelque peu complet, à ces ouvrages de Botanique descriptive, il faudrait ajouter ceux publiés sur la Cryptogamie, l'Anatomie, la Physiologie, la Pathologie, la Géographie et l'Agriculture.

Je termine en citant quelques iconographies dont la richesse et la beauté est souvent sans égale : Andrew, *Bot. Repository* ; Bonelli, *Hortus Romanus* ; De Candolle, *Icones selectæ* ; Hill, *Vegetable System* ; Hooker, *Icones* ; Jacquin, *Oxalis, Stapelia*, etc. ; Lindley, *Botanical Register* ; Link, *Icones* ; Loddiges, *Botan. Cabinet* ; Maund, *Bot. Garden* ; Paxton, *Magazine* ; Redouté, *Roses, Choix* ; Reichenbach, *Plantæ criticæ, Icon. exotica*, etc. ; Salisbury, *Paradisus Londinensis* ; Schrank, *Pl. rariores* ; Sweet, *British flowers* ; Ventenat, *Jardin de la Malmaison*.

Dans la bibliothèque du Jardin botanique de Madrid, j'ai vu les *Passiflores* des Andes de l'Equateur, du Pérou et de la Bolivie peintes d'après nature sous la direction de Mutis au commencement du siècle dernier. C'est l'une des plus impressionnantes iconographies que je connaisse.

Le genre *Aponogeton* L. f.

PAR AIMÉE CAMUS

APONOGETON L. f., Suppl., p. 32 (1781) ; Thunb., Diss., I, p. 73, t. 4 ; Endl., Gen., nº 1827 ; Benth. et Hook. f., Gen., III, p. 1013 ; Engl. in Engl. et Prantl, Pflanzenf., II, 1, p. 218 ; Hook. f., Fl. Brit. Ind., VI, p. 564 ; Baillon, Hist. pl., XII, p. 99 ; Krause et Engler, Das Pfanzenreich, IV, 13, *Aponogetonaceæ*, p. 9 ; A. Camus in Not. syst., II, p. 202 (1912). — *Amogeton* Neck., Elem., III, p. 267 (1791). — *Hydrogeton* Pers., Syn., I, p. 400 (1805). — *Uvirandra* J. Saint-Hil., Expos. famil., I, p. 52 (1805). — *Ouvirandra* Thou, Gen. nov. madagasc., p. 2 (1806) et in Rœm., Collect., p. 196 (1809). — *Apogeton* Schrad. ex Steudel, Nom., ed. 2, I, p. 114 (1840). — *Spathium* Edgew. in Journ. As. Soc. Beng., XI, p. 145 (1842), c. ic. ; in Calc. Journ. Nat. Hist., III, p. 533, t. 15, 16 ; non Loureiro. — *Limnogeton* Edgew. in Lindl., Veg. Kingd., p. 210 (1847).

Les *Aponogeton* sont des plantes vivaces, aquatiques, glabres, à rhizome tubéreux, parfois stolonifère. Les tubercules sont globuleux ou ovoïdes, munis de racines fibreuses. Les feuilles, plus ou moins pétiolées, rarement sessiles, sont engaînantes à leur base, leur limbe, parfois nageant, ordinairement submergé, est oblong ou linéaire-lancéolé, muni de plusieurs nervures longitudinales et de nombreuses nervures transversales. Les pédoncules allongés sont assez épais, souvent un peu renflés au sommet. L'inflorescence, d'abord enfermée dans une spathe membraneuse, est rarement dorsiventrale, souvent formée d'un ou plusieurs épis cylindriques. Les fleurs sont actinomorphes, ☿, très rarement unisexuées, nombreuses. Le périanthe, caduc ou persistant, est formé ordinairement de 2 divisions (tépales), rarement de 1-3, égales ou un peu inégales, pétaloïdes, de texture délicate, obovales ou oblongues, blanches, jaunâtres, roses, violacées, rarement verdâtres ; il est parfois nul. Les étamines hypogynes, ordinairement au nombre de 6, sont disposées en 2 verticilles, rarement en plus grand nombre, en 3-4 verticilles. Les filets staminaux sont libres, filiformes ou épaissis à la base. Les anthères, petites, subglobuleuses ou allongées, sont biloculaires et s'ouvrent par des fentes longitudinales. Le pollen jaune est formé de grains arrondis ou polyédriques-arrondis. Les carpelles sont libres, verticillés, ordinairement par 3 dans les fleurs ☿, rarement 4-5, dans les fleurs ♀ 6-8, tous sessiles, uniloculaires, ovoïdes ou lagéniformes, souvent contractés en style grêle, persistant, sillonné en dedans et terminé en stigmate discoïde ou linéaire, brièvement décurrent. Les carpelles contiennent 2-8 ovules ascendants, anatropes. Les fruits déhiscents sont allongés ou renflés, rostrés, à bec plus ou moins latéral et contiennent 2-8 graines. Les graines sont dressées, oblongues ou cylindriques, sans albumen, à testa mince ou épais, parfois muni de côtes ou d'ailes. L'embryon est droit, allongé, comprimé ou cylindrique. Le cotylédon est grand et épais.

Clef des espèces.

A. Inflorescence cylindrique, non dorsiventrale ; fleurs disposées tout autour de l'axe (Sect. *Euaponogeton* A. Cam.).

a. Inflorescence formée d'un épi (Sous-sect. *Monostachys* A. Cam.).

b. Spathe persistante ; périanthe verdâtre. 1. *A. Loriæ* Martelli.

bb. Spathe caduque ; périanthe blanc ou rosé.

c. Graines lisses.

d. Style égalant presque la longueur de l'ovaire, testa continu.

e. Testa épais (8-10 assises) ; feuilles à bords crispés . . . . 2. *A. crispus* Thunb.

ee. Testa mince (2-3 assises) ; feuilles à bords légèrement ondulés. . . . . 3. *A. undulatus* Roxb.

dd. Style nettement plus court que l'ovaire ; testa formé de deux zones très distinctes.

e. Style plus court que l'ovaire . 4. *A. Stuhlmanni* Engler.

ee. Style extrêmement court. . . 5. *A. elongatus* Muell.

cc. Graines munies de côtes ou d'ailes.

d. Feuilles : les inférieures submergées, les supérieures nageantes et longuement pétiolées ; épi dense ; graines à ailes nombreuses . . . . 6. *A. monostachyus* L. f.

dd. Feuilles toutes submergées, les supérieures à pétiole égalant ou dépassant peu le limbe.

e. Fruit à bec courbé, latéral ; épi assez dense ; feuilles longuement atténuées à la base ; graines à côtes peu nombreuses . . . . 7. *A. lakhonensis* A. Camus.

ee. Fruit à bec épais, peu latéral ; épi assez lâche ; feuilles brusquement rétrécies à la base ; graines à ailes nombreuses . . . . 8. *A. luteus* A. Camus.

aa. Inflorescence formée de plus d'un épi (Sous-sect. *Polystachys* A. Camus).

b. Testa formé de deux couches distinctes.

c. Fleurs ☿.

d. Embryon allongé, subcylindrique, épaissi à la base ; feuilles arrondies à la partie inférieure ou insensiblement contractées en pétiole, rarement presque cordées.

e. Divisions du périanthe jaunes ; épis de 3-5 cm. ; feuilles, les premières submergées, les autres nageantes . . . . 9. *A. Dinteri* Engler.

ee. Divisions du périanthe violacées ; épis de 1-2 cm. ; feuilles submergées . . . . . . 10. *A. Bœhmii* Engler.

eee. Divisions du périanthe blanches ou roses.

f. Tubercules globuleux ; premières feuilles submergées, les autres nageantes, oblongues, à base arrondie ou subcordée ; épis atteignant 8 cm. 11. *A. leptostachyus* Meyer.

ff. Tubercules ellipsoïdes ; feuilles submergées, étroitement elliptiques, à base insensiblement atténuée ; épis atteignant 3-4 cm. . . . . . . 12. *A. natalensis* Oliv.

dd. Embryon comprimé ; feuilles distinctement cordées à la base . . . . 13. *A. Heudelotii* Engler.

cc. Fleurs unisexuées . . . . 14. *A. Rehmanii* Oliv,

bb. Testa formé d'une couche continue.

c. Feuilles à nervures transversales très marquées, proéminentes, à parenchyme plus ou moins troué.

d. Feuilles à 5-8 paires de nervures longit., à parenchyme disparaissant entre les nervures ; épis 2 . . . . 15. *A. fenestralis* Hook. f.
dd. Feuilles à 2-3 nervures longit., à parenchyme souvent perforé . . . . 16. *A. Bernierianus* Hook f.
cc. Feuilles à nervures transv. peu marquées ou indistinctes, à parenchyme continu.
d. Inflorescence formée de 4-5 épis ; pétiole court ; limbe linéaire-lancéolé . . . . . 17. *A. quandragularis* Baker.
dd. Epis 2 ; pétiole allongé ; limbe oblong. 18. *A. ulvaceus* Baker.
AA. Inflorescence dorsiventrale (Sect. *Pleuranthus* A. Camus).
a. Inflorescence formée d'un épi (Sous-sect. *Monostachys* A. Cam.).
b. Inflorescence dense ; feuilles sessiles . 19. *A. vallisnerioides* Bak.
bb. Inflorescence lâche ; feuilles longuement pétiolées . . . . 20. *A. gracilis* Schinz.
aa. Inflorescence divisée en 2 épis (Sous-sect. *Dichostachys* A. Camus).
b. Divisions du périanthe 2, parfois 3, dans la fleur terminale ; étamines 6.
c. Epis denses.
d. Pédoncule grêle ; limbe étroit, allongé, subulé ou linéaire-lancéolé . . . . 21. *A. spathaceus* Meyer.
dd. Pédoncule assez épais ; limbe oblong-elliptique. . . . . 22. *A. Holubii* Oliv.
cc. Epis lâches.
d. Epis de 10-15 cm. . . . . . . 23. *A. Eberhardtii* A. Camus.
dd. Epis de 2-3 cm.
e. Feuilles submergées atteignant 10 cm. et plus, à pétiole atteignant 40 cm.. . . . . . . 24. *A. angustifolius* Ait.
ee. Feuilles submergées de 2-5 cm., à pétiole de 5-7 cm.. . . . . 25. *A. Robinsonii* A. Camus.
bb. Divisions du périanthe ordinairement 1 ; étamines 6-12 . . . . 26. *A. distachyus* L. f.

Bibliographie et distribution géographique des espèces.

Les *Aponogeton* sont des plantes de l'Ancien Continent. L'aire géographique du genre s'étend en Afrique (de la Sénégambie et de l'Abyssinie au Cap de Bonne-Espérance et à Madagascar), en Asie tropicale orientale (de la Chine à l'Indo-Chine et à l'Inde, jusqu'à Ceylan) et en Australie (dans le nord et le nord-ouest).

1. A. LORIÆ Martelli in Nuov. Giorn. Bot. Ital., ser. II, III, p. 472 (1897).

Guinée, Queensland.

2. A. CRISPUS Thunb., Nov. gen., IV, p. 78 (1781) ; *A.*

undulatum Roxb. ; *Spathium undulatum* Edgew. ; *Ouvirandra undulata* Edgew. ; *Limnogeton* Edgew.

Ceylan.

3. A. UNDULATUS Roxb., Hort. bengal., p. 26 (1814) ; *Ouvirandra undulata* Edgew.

Inde.

4. A. STUHLMANNII Engl. in Notizbl. Kgl. Bot. Garten Berlin, I, p. 26 (1895).

Afrique occidentale.

5. A. ELONGATUS Muell. in Herb. Hook. ex Benth. Fl. austral., III, p. 189 (1878) ; *A. crispus* Muell., Fragm., VIII, p. 216 (1869).

Australie occidentale et septentrionale.

6. A. MONOSTACHYUS (*monostachyon*) L. f., Suppl., p. 214 (1781) ; A. Camus in Not. syst., II, p. 203 (1912) ; *A. monostachys* Edgew. ; *Parya Kelanga* Rheede ; *Saururus natans* L. ; *Spathium monostachyum* Edgew. ; *Potomogeton indicus* Roth.

Inde, Ceylan, Chine, Indo-Chine.

7. A. LAKHONENSIS A. Camus in Not. syst., I, p. 273, f. 18 (1910) et II, p. 203 (1912).

Laos.

8. A. LUTEUS A. Camus in Not. syst., II, p. 204 (1912).

Annam.

9 A. DINTERI Engl. et Krause in Engler's Bot. Jahrb., XXXVIII, p. 92 (1905).

Afrique méridionale.

10. A. BŒHMII Engl. in Notizbl. Kgl. Bot. Garten Berlin, I, p. 26 (1895) et in Pflzw. Ost.-Afr. C. (1897), p. 94.

Afrique orientale.

11. A. LEPTOSTACHYUS Meyer in Drège, Zwei pflanzengeogr. Documente, p. 165 (1844) ; *A. desertorum* Zeyer ; *A. Kraussianus* Hochst.

Afrique occidentale et méridionale.

12. A. NATALENSIS Oliv. in Hook., Icon., t. 1471 *a* (1884).

Afrique méridionale.

13. A. HEUDELOTII Engl. in Engler's Bot. Jahrb., VIII, p. 271 (1886) ; *Ouvirandra spec.* Dec. ; *O. Heudelotii* Kunth ; *A. subconjugatus* Schum. et Thonning.

Sénégal.

14. A. REHMANNII Oliv. in Hook., Icon., t. 1471 *d* (1884).

Afrique méridionale.

15. A. FENESTRALIS Hook. f. in Benth. et Hook. f., Gen., III, p. 1014 (1883) ; *Ouvirandra fenestralis* Poiret ; *Hydrogeton fenestralis* Pers. ; *Ouvirandra* Mirb.

Madagascar.

16. A. BERNIERIANUS Hook. f. in Gen., III, p. 1014 (1883) ; *Ouvirandra Bernierianus* Dec.

Madagascar. Nossi-Bé.

17. A. QUADRANGULARIS Bak. in Journ. Linn. Soc., XVIII, p. 279 (1881).

Madagascar.

18. A. ULVACEUS Bak. in Journ. Linn. Soc., XVIII, p. 279 (1881).

Madagascar.

19. A. VALLISNERIOIDES Bak. in Trans. Linn. Soc., XXIX, p. 158 (1875).

Afrique orientale.

20. A. GRACILIS Schinz in Dur. et Schinz, Consp. fl. Afr., V, p. 492 (1894) (*nomen nudum*) et in Bull. Herb. Boissier, sér. 2, I, p. 763 (1901).

Transvaal.

21. A. SPATHACEUS Meyer in Herb. Drège et in Drège, Zwei pflanzengeogr. Documente, p. 137 (1844).

Afrique méridionale, occidentale et orientale.

22. A. HOLUBII Oliv. in Hook., Icon., t. 1470 (1884).

Afrique méridionale.

23. A. EBERHARDTII A. Camus in Not. syst., III, p. 84 (1914).

Annam.

24. A. ANGUSTIFOLIUS Ait., Hort. Kew., I, p. 495 (1810) ; *A. angustatus* Klotzsch.

Afrique méridionale.

25. A. ROBINSONII A. Camus in Not. syst., II, p. 202 (1912).

Annam.

26. A. DISTACHYUS L. f., Suppl., p. 215 (1781).

Afrique méridionale.

Espèces incomplètement connues.

L'*Aponogeton pygmæus* Krause appartient à la première section. Ses graines n'ayant pas été observées, il est impossible de le classer dans ce tableau.

L'*A. echinatus* Roxb., Fl. Ind., II, p. 210, et l'*A. microphyllus* Roxb., l. c., p. 211, sont deux espèces de l'Inde, très incomplètement connues.

Le genre *Aponogeton*, classé parfois, à tort, dans les Naiadacées ou dans les Potamogétonacées, forme, à lui seul, une famille bien distincte, celle des Aponogétonacées Planchon. Cette famille, par l'ensemble de ses caractères et surtout ses carpelles libres, a de grandes affinités avec les Potamogétonacées, les Alismacées et les Joncaginacées. Les Aponogétonacées ont à peu près le même port et le même mode de vie que les Potamogétonacées, mais leur embryon est droit, leur périanthe pétaloïde, à 2, rarement 1-3 divisions. Elles se distinguent surtout des Alismacées par leur périanthe à divisions moins nombreuses, et des Joncaginacées, par leurs feuilles, la présence d'une spathe, le périanthe pétaloïde à 1-3 divisions. Les Aponogétonacées se différencient des Naiadacées par leurs fleurs moins réduites, à périanthe plus développé et à étamines ordinairement au nombre de 6.

Le *Castanea vesca heterophylla* de Verrières

PAR A. MEUNISSIER

Nous présentons, au nom de Mme Philippe de Vilmorin, des échantillons, feuillage et fruits, du *Castanea vesca* forma *heterophylla* de Verrières.

L'arbre en question est intéressant en ce sens qu'il possède à la fois des rameaux à feuilles entières et des rameaux à feuilles laciniées. C'est un arbre déjà âgé sur lequel l'attention ne paraît pas avoir été attirée, tout au moins en ces dernières années.

Ce pourrait être un cas de *chimère* comparable, dans une certaine mesure, à celui de l'*Amygdalopersica Formonti*, de Montreuil (Pêcher donnant des rameaux d'Amandier), et qui a été signalé par MM. Rivière et Bailhache (C. R. Académie des Sciences, 26 octobre 1915, p. 497).

Ici, un Châtaignier à feuilles laciniées aurait été greffé sur le type à feuilles entières.

Tous les *Castanea* dits « *heterophylla* » existant dans les parcs ou les pépinières, ou ayant été décrits, paraissent être simplement à feuilles plus ou moins laciniées et ne montrent pas le même dimorphisme. Voir notamment : Mouillefert, *Traité des arbres et arbustes* ; Bean, *Trees and Shrubs*, etc...

Ce sont les formes appelées : *dissecta, dissecta nova, filipendulina*, etc... Un *Castanea heterophylla dissecta* est décrit dans *Gardeners'Chronicle*, 1872, p. 1289, comme ayant les feuilles de la base des rameaux laciniées presque linéaires, s'allongeant avec l'extrémité retombante. Cette description s'accorde assez bien avec celle de l'arbre de Verrières, ou des plantes de semis en provenant, si l'on ne tient pas compte des rameaux à feuilles entières de l'individu original.

Nous donnons ci-dessous le relevé des notes prises concernant les semis qui ont été faits à diverses époques de graines récoltées sur cet arbre :

1899 (Semis 1380/99) (Graines de la forme à feuilles entières) : 6 plantes, toutes à feuilles entières.

1901 (Semis 1331/01) (Graines de la forme à feuilles laciniées) : 35 plantes dont 16 à feuillage lacinié et 19 à feuillage entier.

Des plantes des deux formes provenant de ce semis existent au *Fruticetum Vilmorinianum*, aux Barres, et à l'Arboretum de Pezanin (Saône-et-Loire). Un autre individu, en provenant (à feuilles laciniées), a été planté dans l'Arboretum de Verrières. Toutes les feuilles sont plus ou moins laciniées et il n'y a pas de rameaux à feuilles entières.

En 1909, on a récolté et semé séparément les graines recueillies sur les branches à feuilles laciniées et sur les branches à feuilles entières (ces dernières beaucoup moins nombreuses).

Une différence marquée entre les deux catégories, passée probablement inaperçue jusque-là, fut alors observée ; sur les rameaux à feuilles entières, les fruits paraissaient un peu plus gros, les épines un peu plus longues et surtout bien plus denses sur le fruit, donnant ainsi un aspect bien différent.

Ces semis ont donné :

N° 991/10 (forme à feuilles laciniées), 103 plantes dont : 44 à feuilles entières et 59 à feuilles laciniées.

N° 992/10 (forme à feuilles entières) : 20 plantes toutes à feuilles entières. (Trois graines provenant de rameaux à feuilles entières, mais à fruits moins épineux, ressemblant à ceux de la forme laciniée, ont donné 3 plantes à feuilles entières).

En 1912, pour exclure les chances d'un croisement accidentel entre les deux formes, les fleurs de tous les rameaux à feuilles entières furent supprimées avant la floraison (l'action du pollen provenant des châtîagniers du Bois de Verrières étant peu probable, en raison de l'éloignement et de la situation abritée de l'arbre).

Les résultats ont été les suivants :

159 plantes dont : 67 à feuilles très laciniées,
12 à feuilles intermédiaires (moins laciniées),
80 à feuilles entières.

Cette année, 1923, comme les années précédentes, les deux formes de l'arbre montrent la même différence dans l'aspect des fruits comme on pourra s'en rendre compte par les échantillons présentés.

Les résultats de ces différents semis sont assez difficiles à interpréter. La forme laciniée paraît bien être « hétérozygote » au point de vue feuillage ; mais la proportion des plantes à feuilles entières (plus de moitié) qu'elle redonne est tout à fait anormale.

D'autre part, les fleurs n'ont pas été isolées. Cependant la forme à feuilles entières n'a pas redonné de plantes laciniées. Une étude cytologique pourrait sans doute apporter quelques éclaircissements.

Echantillons présentés.

1º Echantillon (1923) : rameau à feuillage lacinié avec fruits (et graines).

2º Echantillon (1923) : rameau à feuilles entières avec fruits (et graines).

3º Echantillon (1923) : rameau à feuillage lacinié portant une ramille à feuilles entières.

Echantillons Herbier :

4º Forme laciniée (1903).

5º Rameau à feuilles laciniées portant une ramille à feuilles entières (1921).

6º Semis de la forme laciniée (Nº 51/1913).

Différents types de feuilles obtenues en 1915.

Photographies :

7º Rameau à feuilles laciniées portant une ramille à feuilles entières (1921).

8º Port de l'arbre de Verrières (1923).

Observations sur la flore des Alpes du Dauphiné

(suite et fin) (1)

PAR JULES OFFNER

Saxifraga cuneifolia L.

Cette espèce n'est connue qu'en Chartreuse dans les Préalpes du Dauphiné ; elle abonde dans les chaînes granitiques du Mont-Blanc, de Belledonne et de Taillefer, mais semble plus rare dans les Grandes Rousses, où j'ai signalé sa présence d'après Villars ; de là elle s'égrène dans le massif du Pelvoux, où une nouvelle localité a été découverte en 1919 par le colonel Gaillard, qui a récolté le *S. cuneifolia* dans le petit massif du Combeynot, au-dessus du Lautaret.

1. Voir plus haut, p. 471.

Rhodiola rosea L. (*Sedum Rhodiola* DC.).

Chaîne de Naves, dans les montagnes de Lans qui limitent le Vercors au Nord : c'est exactement entre le Pas de la Clef et la Pyramide de la Buf, vers 1600 m. d'altitude, que j'ai trouvé cette espèce, nouvelle pour le massif du Vercors (1). Mon collègue, M. Pierre Lory, l'a revue plus récemment un peu au Sud-Est du point précédent, aux Subleaux. Elle existe aussi en Chartreuse, mais manque aux Préalpes de Savoie.

Thompson (2) cite le *Rhodiola* au Galibier et sur le plateau de Paris, qui appartient au massif des Arves, compris lui-même entre le massif du Galibier et les Grandes Rousses. On est surpris de voir mentionnées par le même auteur dans cette localité classique, si souvent visitée, du Galibier, d'autres espèces dont la présence y paraît assez surprenante, comme *Phyteuma pauciflorum* L. et surtout *Aronicum Clusii* Koch. Des confusions d'étiquettes n'auraient-elles pas été commises par Thompson au cours de sa longue randonnée à travers les Alpes ?

Empetrum nigrum L.

Massif du Vercors, d'après l'abbé Ravaud, qui l'a récolté à la Moucherolle (herbier Ravaud, inéd.).—La Camarine a une grande extension dans tout le massif alpin et surtout dans les chaînes granitiques. Les flores ne la mentionnent pour les Préalpes du Dauphiné qu'à Chamechaude dans le massif de la Chartreuse. Elle a été cependant déjà signalée dans le Vercors par Antonin Macé (3) : l'*Empetrum* « que je n'ai

---

1. Offner (J.), *loc. cit.*, C. R. Acad. Sc., 1919.

2. Thompson (Harold Stuart), *Liste des Phanérogames et Cryptogames vasculaires recueillies au-dessus de* 8.000 *feet* (2.440 *mètres*) *dans les districts du Mont-Cenis, de la Savoie, du Dauphiné et des Alpes-Maritimes* (*juin-septembre* 1907), *avec quelques notes sur les limites altitudinales des plantes alpines.* (Bull. Acad. intern. Géogr. bot, XVII, 1908).

3. Macé (Antonin), *Les montagnes de Saint-Nizier.* Grenoble, Maisonville, 1858. In-18, 256 p. On doit à Macé de Lépinay, qui fut doyen de la Faculté des Lettres de Grenoble, une série de petites monographies consacrées aux principaux massifs dauphinois et publiées sous le titre général : *Excursions dans les environs de Grenoble. Description pittoresque ; histoire et archéologie ; botanique, géologie, etc.* Les connaissances floristiques de cet historien sont attestées par les récoltes qu'il a faites au cours de ses excursions et qui ont été en grande partie conservées dans les collections de l'Université de Grenoble.

trouvé qu'ici sur les terrains calcaires », écrit l'auteur dans une publication peu connue des botanistes, croît sur le versant Ouest du col de l'Arc avec le *Rhododendron ferrugineum.*

Angelica silvestris L. var. **montana** Gremli (*A. montana Schl.*).

Pas de la Clef dans la chaîne de Naves (Vercors septentrional) : nouveau pour le massif du Vercors.

Trochiscanthes nodiflorus Koch.

Massif de Céüze (d'après J. Cortey) ; ce massif est le prolongement méridional du Dévoluy, où l'espèce existe en plusieurs points.

Astrantia minor L.

J'ai cité avec quelque doute cette espèce dans le massif du Vercors (1), d'après la relation inédite d'un « Voyage à Saint-Nizier » par Villars. D'autres plantes relevées par Villars au cours de cette excursion, dont l'itinéraire est mal indiqué, montrent qu'il a exploré le plateau de Saint-Nizier et la haute chaîne qui le prolonge au Sud, où pourra être trouvé l'*A. minor*. Cette espèce croît d'ailleurs sur différents points du massif voisin de la Chartreuse.

Eryngium alpinum L.

Massif du Pelvoux : vallon du Lanchâtra, près de Saint-Christophe-en-Oisans (Isère), vers 1800 m. d'altitude (d'après J. Bernard) (2) ; entre Valsenestre et la brèche de Valsenestre (d'après J. Cortey). Les pâturages de la combe de Maupas dans la vallée de l'Eau d'Olle, entre le col du Glandon et Le Rivier-d'Allemond (Isère), sont la localité la plus proche des précédentes où croît le « Chardon bleu » ; elle a été signalée par l'abbé Ravaud dans son *Guide du botaniste dans le Dauphiné* (12e Excursion, p. 28), mais n'a pas été relevée par les flores locales.

L'*E. alpinum*, qui existe dans les trois sous-districts des

---

1. Offner (J.), *loc. cit.*, 1919.

2. Le botaniste J. Bernard, de Prunières (Isère), à qui je dois la connaissance de cette localité, a son nom attaché au *Rosa Bernardi*, qui lui a été dédié par Moutin.

Préalpes savoisiennes (Alpes Lémaniennes, Alpes d'Annecy, Bauges), n'a pas encore été trouvé dans les Préalpes du Dauphiné.

E. Spina-alba Vill.

Endémique dans les Alpes calcaires occidentales, cet *Eryngium* existe en France dans le Vercors, le Dévoluy, le Diois, les chaînes de Lure et du Ventoux. Il atteint sa limite septentrionale sur le versant Est du Moucherotte dans les montagnes de Lans, où Mouton-Fontenille (1) l'a signalé en 1798 et où je l'ai revu en 1914 avec l'abbé Poncin ; tout à fait clairsemé en ce point, on le retrouve plus au Sud sur le versant Est de la Moucherolle (herbier Ravaud) et il se montre très abondant dans le Sud-Est du Vercors. C'est une espèce fréquente aussi dans les montagnes du Diois et des Baronnies (col de Grimone, mont Glandasse, montagne de Maraysse) ; sa limite extrême à l'Ouest est située dans les montagnes du Valentinois méridional, où elle m'a été signalée récemment par M. G. de Bannes-Puygiron : Pré-de-l'Ane au pied du Signal de Rochecourbe dans le massif de la Forêt de Saou (G. de Bannes et abbé J. Squivet de Carondelet) et ubac du Roc Couspeau (G. de Bannes et Josias Braun-Blanquet).

Hors de France cette espèce n'a été trouvée que dans la partie italienne des Alpes Maritimes.

Androsace alpina Lam. (*A. glacialis* Hoppe, *Aretia alpina* L.)

---

1. C'est dans un mémoire peu connu de MOUTON-FONTENILLE intitulé : *Observations sur les différentes espèces de végétaux propres aux montagnes calcaires et granitiques des environs de Grenoble* (Lyon, 1798. In-8, 37 p.), que j'ai relevé la mention de l'*E. Spina-alba* à Saint-Nizier. Ce mémoire, qui fait suite au *Tableau des systèmes de botanique généraux et particuliers* du même auteur, a été l'objet d'une communication de M. le Dr ANT. MAGNIN au Congrès de l'Assoc. franc. pour l'Avancement des Sciences à Grenoble en 1885. Mouton-Fontenille signale aussi l'*E. Spina-alba* au Mont-de-Lans ; mais la présence de cette espèce dans le massif du Pelvoux, tout à fait en dehors de son aire préalpine, paraît bien invraisemblable. On relève d'ailleurs dans ce mémoire d'autres indications sur lesquelles doivent être faites les plus grandes réserves et que personne n'a confirmées, comme la présence du *Draba incana* L. à Chamrousse, dans le massif de Belledonne, et du *Saxifraga umbrosa* L., espèce pyrénéenne, à Prémol, dans le même massif ; il ne peut s'agir, dans ce dernier cas, que du *S. cuneifolia* L.

Mouton-Fontenille (*loc. cit.*) indique cette espèce au Lautaret, où elle ne semblait pas avoir été revue et où aucun auteur ne l'a mentionnée après lui. En la trouvant il y a quelques années sur le versant Nord du petit massif du Combeynot, M. Ginet, l'architecte-paysagiste à qui l'on doit le tracé du Jardin alpin du Lautaret, a confirmé en la précisant l'indication de Mouton-Fontenille. Une lacune dans l'aire de cet *Androsace*, telle que l'a figurée Louis Vidal (1), se trouve ainsi comblée.

Arctostaphylos alpina Spreng.

Grandes Rousses (Villars, inéd.) : nouveau pour ce massif.

Gentiana angustifolia Vill.

Sainte-Agnès (Isère), lieu-dit Orionde, sur le lias calcaire, au pied du versant Nord-Ouest du massif de Belledonne (d'après L. Rosset-Boulon).— Cette Gentiane,une des espèces les plus caractéristiques des Préalpes du Dauphiné, et qui manque aux Préalpes de la Savoie, est très répandue dans la Chartreuse et le Vercors. Sa présence en ce point est un fait de pénétration périphérique,qui peut s'expliquer par une communication ancienne entre les deux versants de la vallée du Grésivaudan, mais qui n'ôte pas au *G. angustifolia* sa valeur d'« espèce géographique ».

G. Clusii Perr. et Song.

Remplace dans les Bauges et une partie du Jura l'espèce précédente. Goubert (2) a signalé *G. Clusii* dans le massif de la Chartreuse, au Grand-Som, ce qui n'a pas été confirmé ; bien que l'auteur donne exactement les caractères de l'espèce, qu'il aurait trouvée à côté de *G. angustifolia*, cette localité, située tout à fait en dehors de l'aire du *G. Clusii*, semble très douteuse. C'est d'autre part un lapsus qui a fait dire à J.

---

1. Vidal (Louis), *Distribution géographique des Primulacées dans les Alpes françaises* (C. R. Assoc. Fr. Avanc. Sc., Congrès de Reims, 1907, p. 418).

2. Goubert (Emile), *Rapport sur l'excursion scientifique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris, faite dans les Alpes du Dauphiné, en août* 1858, *sous la direction de MM. Chatin et Lory* (Bull. Soc. bot. France, V et VI, 1858 et 1859). Cf. VI, p. 135.

Braun-Blanquet (1), à propos de la présence de *G. Clusii* ssp. *Costei* Br.-Bl. dans les Cévennes, que l'espèce type se rencontre dans les Préalpes *du Dauphiné.*

Gentiana bavarica L.

Col Oddie, au-dessus des Adrets, sur le versant Nord-Ouest du massif de Belledonne (d'après L. Rosset-Boulon) : nouveau pour ce massif, que l'espèce ne dépasse pas plus à l'Ouest, manquant aux Préalpes du Dauphiné.

Ajuga pyramidalis L.

Peu répandue dans les chaînes subalpines, cette espèce n'a été signalée, pour les Préalpes de Savoie, que dans les Alpes Lémaniennes et les Alpes d'Annecy. Elle est aussi très sporadique dans les Préalpes du Dauphiné. G. Beauverd (2) l'a comptée à tort parmi les déficits de la Chartreuse dans la comparaison qu'il a faite de la flore de ce massif avec celle de la Tournette, car l'*A. pyramidalis* existe au Grand-Som. On le retrouve d'autre part plus au Sud, d'après C. Chatenier, sur les confins du Vercors et du Bochaine, à la montagne de Jocon, et à la limite du Diois et du Bochaine, à la montagne de Toussière (3). Mais existe-t-il dans le Vercors proprement dit ? Il est mentionné dans une liste inédite de plantes récoltées au cours d'un « Voyage en Gresse, Vercors et Lans » par Villars, qui ne précise pas où il l'a trouvé. D'autre part, Mouton-Fontenille (*loc. cit.*) indique l'*A. alpina* L. à Saint-Nizier; mais sous ce nom qu'a-t-il voulu désigner ? soit une variété de l'*A. genevensis* L., soit peut-être l'*A. pyramidalis* L., si, comme l'a supposé J.-B. Verlot (4) en s'appuyant sur des

---

1. Braun-Blanquet (Josias), *Herborisations dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes* (Annuaire Conservat. et Jard. bot. Genève, XXI, 1919-1922, p. 25 [1919]).

2. Beauverd (Gustave), *Considérations floristiques sur le massif de la Tournette* (C. R. des séances de la Soc. bot. de Genève, in Bull. Herb. Boissier, VII, 2e Sér., 1907, p. 626).

3. M. Constant Chatenier a bien voulu me faire connaître par lettre ces deux localités où il a trouvé l'*A. pyramidalis*, cité par lui dans son *Esquisse de la flore de Lus-la-Croix-Haute* (*Drôme*) (Bull. Soc. bot. France, XLIV, 1897. Sess. de Barcelonnette, p. CXXXV).

4. Verlot (J.-B.), *Catalogue des plantes vasculaires du Dauphiné*, p. 281.

raisons très plausibles, la description de l'*A. alpina* qu'a donnée Villars s'applique à l'*A. pyramidalis*. Mouton-Fontenille a souvent herborisé sous la direction de Villars, mais les indications du disciple sont trop sujettes à caution pour qu'on puisse se faire une opinion définitive. Quoi qu'il en soit, la présence dans le Vercors de l'*A. pyramidalis*, qui existe en Chartreuse et dans le Diois, paraît très vraisemblable et sera probablement confirmée.

Lavandula vera DC. (*L. officinalis* Chaix).

Entre Brignoud et Sainte-Agnès (Isère), lieu-dit La Bourgeât, au pied des premières pentes du versant Nord-Ouest du massif de Belledonne, sur le lias calcaire, où je l'ai récolté avec L. Rosset-Boulon. Cette petite colonie de Lavande forme une tache tout à fait isolée, comme celle que j'ai signalée avec Louis Vidal au Fontanil (Isère), sur la lisière Sud-Ouest du massif de la Chartreuse (1). On sait que la Lavande est abondante au pied du versant Sud de la chaîne de Belledonne dans la vallée de la Romanche, où elle apparaît aux environs de Livet vers 650 m. d'altitude, d'où elle remonte jusqu'à 1500 m. près de La Grave. Elle manque dans les vallées transversales des Alpes françaises situées plus au Nord ; on ne l'a jamais trouvée en Tarentaise, où Cariot et Saint-Lager l'indiquent par erreur en amont de Moûtiers.

Adoxa Moschatellina L.

Villar-d'Arènes (Hautes-Alpes),à la lisière d'une forêt de Mélèzes dominant la rive gauche de la Romanche, vers 1700 m. — On a des données assez exactes sur la limite supérieure atteinte dans les Alpes par cette espèce de plaines et de basses montagnes qui, d'après Gaston Bonnier, « peut s'élever jusqu'à 1550 m. (2) ». L'abbé Ravaud la dit,dans son herbier, abondante au Roc Cornafion, cime du Vercors qui dépasse 2050 m. ; mais sans doute n'en atteint-elle pas le sommet. E. Steiger (3)

---

1. Vidal (L.) et Offner (J.), *Les colonies de plantes méridionales des environs de Grenoble* (Bull. Soc. Stat. Sc. nat. Isère, XXXIV, 1905).
2. Bonnier (Gaston), *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, V, p. 24.
3. Steiger (Emil),*Beiträge zur Kentniss der Flora der Adulagebirgsgruppe*. Basel, 1906, p. 540.

a observé l'*Adoxa* à 1650 m. dans le massif de l'Adula, Ch. Flahault (1) à 1800 m., au Schneeberg, dans les Alpes Orientales, E. Rübel (2) à 1950 m., dans le massif de la Bernina. Il est peu répandu dans les massifs méridionaux des Alpes françaises ; Briquet et Cavillier ne le citent, pour les Alpes Maritimes, qu'en Italie, où il s'élève jusqu'à 2000 m. (3).

Phyteuma Halleri All.

L'abbé Ravaud, dans son *Guide du botaniste dans le Dauphiné* (5e Excursion *bis*, p. 28), cite cette espèce dans « les pelouses qui s'étendent à l'Est de la partie supérieure des montagnes de la Croix-Haute. » Le même auteur l'a récoltée à Gragnolet (Isère) dans les montagnes du Valjouffrey (herbier Ravaud). Ces deux localités, dont la seconde est inédite, sont à la limite occidentale de l'aire alpine de l'espèce.

Artemisia glacialis L.

Cette espèce, qui manque aux chaînes externes des Alpes françaises, est mentionnée par Grenier et Godron au col du Lautaret (Hautes-Alpes), où elle ne paraît pas avoir été revue depuis longtemps. M. Marcel Mirande me l'a signalée en 1920 sur les deux versants du col : près de la Mandette et sur les pentes du Combeynot. Cariot et Saint-Lager l'indiquent simplement « dans la partie supérieure de la vallée de la Romanche », c'est-à-dire vraisemblablement dans le massif du Pelvoux, auquel appartient le Combeynot.

Leontopodium alpinum Cass.

Généralement abondant et répandu dans les massifs centraux des Alpes Occidentales, l'Edelweiss a une dispersion tout à fait sporadique dans les Préalpes du Dauphiné (Chartreuse, Vercors et Diois), où ne l'indiquent pas les auteurs de flores locales.

Dans le massif de la Chartreuse, sa présence a d'abord été mentionnée au Saint-Eynard en 1786 par Villars (4), mais

---

1. Bull. Soc. Bot. France, LII, p. C, 1905.
2. Rubel (E.), *Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes*. Leipzig, 1911-1912, p. 435.
3. Burnat (Émile), *Flore des Alpes Maritimes*, V, 2e partie, par John Briquet et François Cavillier, p. 102.
4. *Histoire des plantes de Dauphiné*. Cette indication figure au tome I,

cette localité n'a pas été retrouvée. Le *Voyage de Grenoble à la Grande-Chartreuse* de Villars, cité plus haut, nous apprend encore que « le *Filago Leontopodium* L. est commun à Arpizon ». Une troisième localité cartusienne est indiquée dans *La flore de la vallée de Joux*, par S. Aubert (1) qui, en étudiant l'origine des espèces alpines du Jura méridional, cite l'Edelweiss au Charmant-Som ; l'auteur ne l'y a pas récolté lui-même et n'a pu retrouver l'origine de cette citation, mais un touriste m'a récemment confirmé la présence de la plante au Charmant-Som.

Dans le Vercors, les différents points où croît l'Edelweiss sont du Nord au Sud : la chaîne de Naves dans les montagnes de Lans (2), le col de l'Arc, localité mentionnée par Aubert (*loc. cit.*), mais non revue et à vérifier, car on ignore aussi à qui doit en être attribué l'« invenit » le Cornafion, d'après Villars (3), la Moucherolle au pied du sommet principal, d'après l'abbé Ravaud, le grand plateau du Vercors, où l'espèce est très clairsemée (Gerlan, montagne de la Varême) et où L.-F. Tessier l'a fait récolter par plusieurs membres de la Société Botanique de France au cours de la Session de 1912, le Grand Veymont où Gaston Bonnier (4) l'a signalée d'après Adolphe Pellat ; c'est sur le versant Est de cette montagne, au-dessus de la fontaine des Bachassons, près de la localité bien connue du *Berardia subacaulis*, que se trouve l'Edelweiss et je l'y ai cueilli plusieurs fois ; enfin j'en ai vu un peuplement particulièrement dense, un peu plus au Sud, au col du Laupet (1650 m.), à l'Ouest du Mont-Aiguille.

Dans le Diois, le *L. alpinum* est cité au Glandasse par J.-B. Verlot, d'après G. Fazende, et y a été retrouvé récemment par F. Lenoble.

Il y a lieu de remarquer que dans nos Préalpes calcaires,

---

p. 271, dans la « Liste des plantes qui se trouvent aux environs de Grenoble ».

1. Bull. Soc. vaudoise des Sc. nat., 4e Sér., XXXVI, 1900.
2. M. Couvat du Terrail m'a signalé cette localité.
3. *Loc. cit.*, I, p. 271.
4. Bonnier (Gaston), *Quelques observations sur la flore alpine d'Europe* (Ann. Sc. nat., 6e Sér., Bot. X, p. 5, 1880). Note de la p. 11.

l'Edelweiss est en général rabougri, de petite taille ; ses fleurs n'y atteignent jamais les dimensions qu'elles ont parfois dans les massifs centraux, où l'espèce semble préférer les terrains granitiques.

Saussurea discolor L.

Grand-Replomb dans le massif de Belledonne (d'après L. Rosset-Boulon).— Dans les Alpes françaises cette espèce paraît limitée au Secteur granitique dauphinois (Belledonne, Taillefer, Grandes Rousses et lisière Nord du massif du Pelvoux) ; quatre localités, peu distantes l'une de l'autre, étaient déjà connues dans la chaîne de Belledonne. La présence du *S. discolor* au col de la Seigne dans le massif du Mont-Blanc est mise en doute par E. Perrier de la Bâthie (1).

Crepis grandiflora Tausch.

Plateau de Brandes dans le massif des Grandes Rousses (herbier Adolphe Pellat) : nouveau pour ce massif, à l'Ouest duquel l'espèce ne paraît pas avoir été rencontrée. — Dans la partie occidentale du Secteur granitique des Alpes delphino-savoisiennes, on la trouve des Aiguilles-Rouges au massif d'Allevard, et on ne l'a pas signalée dans le massif de Belledonne.

Berardia subacaulis Vill.

Versant Sud de la Roche du Grand-Galibier, sur des pentes schisteuses très escarpées, vers 2.500 m., au-dessus du col du Lautaret (Hautes-Alpes). — Les deux points les plus rapprochés du Galibier, où avait déjà été signalée cette remarquable espèce endémique, sont le Goléon à l'Ouest (O. Meyran) et le col de l'Echelle à l'Est (F. Brachet). La ligne jalonnée par ces trois points va rejoindre d'une part le massif des Grandes Rousses, où j'ai signalé le *Berardia* en 1909, d'après Gaston Bonnier, et se prolonge d'autre part vers le Sud par toute une série de localités situées dans les montagnes du Briançonnais, du Queyras et de l'Ubaye, où l'espèce est plus répandue. Si l'on relève sur une carte tous les gîtes du *Berardia* dans les Alpes

---

1. M. l'abbé H. Coste m'a signalé dans une lettre la présence très inattendue du *S. discolor* dans les Hautes Corbières de l'Aude.

du Dauphiné, on voit que son aire principale longe le massif du Pelvoux, qu'elle entoure à une plus ou moins grande distance, n'y pénétrant qu'en un point, au Mont-de-Lans (1). Nous ne tenons pas compte d'une localité tout à fait aberrante et des plus douteuses, citée par Grenier et Godron, le Saint-Eynard, dans le massif de la Chartreuse, qu'aucun auteur postérieur n'a cru devoir relever.

---

1. Localité mentionnée par VILLARS, *Hist. des pl. de Dauphiné*, III, p. 28.

SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal de la précédente réunion, M. le Président fait part du décès de nos très regrettés confrères, l'abbé Letacq et L. Capitaine.

Par suite de la présentation qui a eu lieu à la séance antérieure, il proclame membre de la Société :

M. PETIT (Albert), assistant au Service botanique de Tunisie, à l'Ariana près Tunis, présenté par MM. Flahault et Emberger.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

L'ordre du jour appelle ensuite lecture de deux notices ci-dessous et communication des notes suivantes :

Notice nécrologique sur l'abbé Letacq

PAR AUG. CHEVALIER.

Le 13 octobre 1923, est décédé à Alençon, des suites d'une douloureuse opération, l'abbé Arthur L. Letacq, membre de notre Société, aumônier à l'Asile des Sœurs des Pauvres à Alençon depuis une trentaine d'années. Il était né à Heugon (Orne), le 20 octobre 1855.

Pendant cinquante années, l'abbé Letacq a consacré tous les loisirs que lui laissait l'exercice de son ministère à l'étude de l'histoire naturelle du département de l'Orne.

Le nombre des notes qu'il a publiées sur la flore, la faune, l'horticulture de son département est considérable. Nous citerons seulement le principal ouvrage : *Inventaire des plantes phanérogames et* *cryptogames vasculaires du département de l'Orne*, 1 vol. de 348 pages, publié par la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, de 1906 à 1910.

Il avait fourni à M. L. Corbière d'utiles indications de localités pour la rédaction de la *Nouvelle Flore de Normandie.*

Il a consacré également de nombreuses notes à la géographie botanique, aux Mousses et aux Hépatiques et en dernier lieu aux Champignons et aux Lichens de l'Orne.

Lié par des relations d'amitié avec le mycologue Casimir Gillet, le bryologue T. Husnot, le lychénologue abbé H. Olivier, ses compatriotes, il s'était initié, au contact de ces savants, à la connaissance de la flore cryptogamique de son département. Les diverses branches de la faune normande avaient fait en outre l'objet de ses études. D'une érudition très avertie, il a publié aussi de très intéressants documents sur l'histoire des sciences dans le département de l'Orne, en particulier sur les botanistes Guettard, Lefrou, F.-J. Labillardière, les de Brebisson, C. Gillet, etc.

L'abbé Letacq était l'un des derniers représentants, pour la Normandie, de cette pléiade de naturalistes locaux qui, au XIX^e siècle, s'attachèrent à faire l'inventaire de la faune et de la flore du pays où ils étaient nés et grâce aux investigations desquels toutes les branches de la géographie biologique régionale ont progressé. Aussi, les travaux de l'abbé Letacq sur l'histoire naturelle du département de l'Orne devront être longtemps consultés par ceux qui étudieront le département à quelque point de vue que ce soit. J'ajouterai que l'homme était profondément sympathique. Je l'avais connu, il y a plus de trente années, au cours d'une herborisation faite aux marais de Briouze avec la Société linnéenne de Normandie et je le revoyais avec grand bonheur, chaque fois que mes voyages me permettaient de revenir au pays natal.

A ses obsèques qui ont eu lieu le 17 octobre, j'ai salué sa mémoire au nom de la Société botanique de France et j'ai pu dire notamment qu'il s'était révélé à ma jeunesse en 1892, « comme une de ces natures d'élite que l'on aime à suivre tout au long de la vie, car elles savent par leur désintéressement et par leur amour pour le vrai, le beau et le bien, enthousiasmer tous ceux qui les approchent ».

Notice nécrologique sur Louis Capitaine

PAR AUG. CHEVALIER

Le 1er octobre 1923, est mort, après une très longue maladie, M. Louis Capitaine, docteur ès sciences naturelles, membre de la Société botanique de France. Notre collègue était né à Paris, le 22 octobre 1883. Après avoir préparé la licence ès sciences naturelles à la Faculté des sciences de Paris, Louis Capitaine avait élaboré dans le laboratoire du professeur Gaston Bonnier, sur la graine des Légumineuses, une thèse de doctorat qu'il soutint avec succès en 1912. Il entra ensuite au laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole des Hautes-Etudes comme préparateur.

Outre sa thèse, on lui doit un autre ouvrage sur les Légumineuses (*Etude analytique et phytogéographique des Légumineuses*, 1912). Les phytogéographes consulteront avec intérêt les remarquables cartes de ce travail.

En 1913, il commença, en collaboration avec MM. C. Marret et Correvon, la publication d'une belle iconographie sur les plantes alpines dont la mise à jour interrompue par la guerre va être bientôt achevée par les soins de M. Marret (Icones Floræ Alpinæ, 1914 et années suivantes, Le Chevallier édit.).

Notre collègue (toujours en collaboration avec M. Marret) a également attaché son nom à la traduction d'un ouvrage de vulgarisation (G. Flemwell : *Sur l'Alpe fleurie*, Payot et Cie, 1917) magnifiquement illustré, consacré en partie à la géographie botanique alpine. Pendant la guerre, il fit don au Muséum de l'herbier Mouillefarine dont il s'était rendu acquéreur.

Louis Capitaine laisse le souvenir, auprès de ceux qui l'ont connu, d'un naturaliste profondément désintéressé et d'un collègue très serviable. Une maladie implacable et sa mort prématurée ne lui ont malheureusement pas permis de réaliser l'œuvre que nous espérions de lui.

Nous adressons à sa veuve et à ses enfants nos condoléances émues.

Une excursion phytosociologique aux lacs de Biscarrosse (Landes)

PAR P. ALLORGE ET M. DENIS

Parmi les multiples paysages de France, le paysage landais, avec ses dunes, ses lacs et ses vastes pineraies entrecoupées de bruyères, apparaît comme un des plus homogènes et des plus particuliers tout à la fois. Mais, sous cette homogénéité physionomique, on découvre vite que la flore est assez variée, riche en espèces rares, comme le révélait déjà, au début du XIX^{e} siècle, Thore dans sa *Chloris* des Landes.

L'intérêt floristique de cette région, souligné par les recherches de Durieu de Maisonneuve, de Mottelay et après eux, par celles de nombreux botanistes bordelais, fut consacré par trois sessions de la Société botanique de France. C'est en particulier dans le compte-rendu de la dernière, tenue à Bordeaux en 1902, que l'on trouve, pour la première fois, sous la plume de Pitard, une contribution un peu étendue sur la végétation des Landes. Mais il est difficile de se faire une idée concrète des Associations végétales d'après ce travail très synthétique où l'auteur réunit dans un même relevé des groupements visiblement distincts.

Dans cette première étude, nous avons plus particulièrement fait l'analyse phytosociologique des groupements liés au lac de Biscarrosse et à l'étang de Navarrosse. En dehors des plantes vasculaires, cette analyse comprend les Muscinées et les Algues : ce qui nous a permis de reconnaître des groupements cryptogamiques peu étudiés en France et de découvrir une vingtaine d'espèces nouvelles pour la flore algologique française.

Dans ses notes sur la végétation des lacs landais, Belloc (1) ne signale que 132 Algues dont 80 Diatomées ; le nombre des

---

1. BELLOC (E.), *Les lacs littoraux du golfe de Gascogne* (Ass. Fr. Av. Sc., Bordeaux, 1895).

Fig. 1.—Coupe schématique W-E dans la partie sud-occidentale de l'étang de Navarrosse. Ceintures de végétations sur sol organique : 1, Myriophylles et Nénuphars ; 2, grandes Hélophytes de la Scirpaie ; 3, *Cladietum* ; 4, taillis tourbeux à *Rhamnus Frangula* ; 5, mottes de Sphaignes avec *Erica Tetralix* et cuvette à *Rhynchospora alba*. Pins rabougris ; 6, Pineraie avec sous-bois d'*Erica Scoparia*.

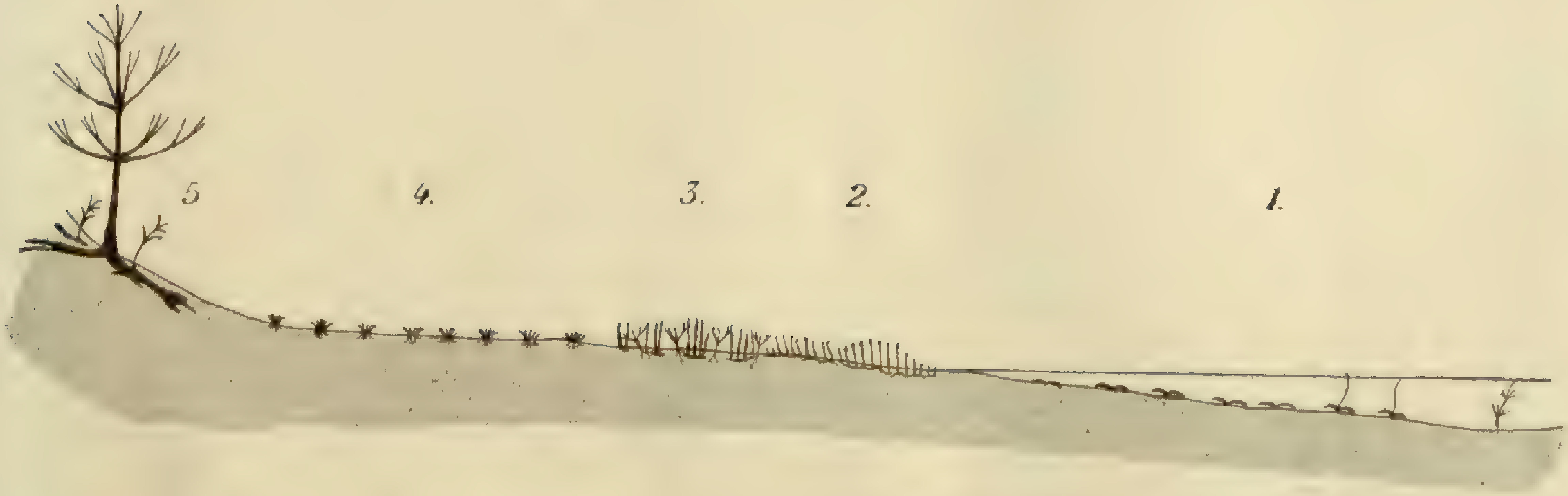


Fig. 2. — Coupe schématique W-E dans la partie nord-occidentale du lac de Biscarrosse. Ceintures de végétations sur sable siliceux pauvre en dépôts organiques : 1, Myriophylles et *Lobelia Dortmanna* ; 2, brosse d'*Heleocharis* ; 3, *Heleochareto-Cicendietum* ; 4, *Corynephoretum* sur sables secs ; 5, Pineraie sur la dune, avec *Pteris aquilina*.

espèces d'Algues que nous avons recueillies au cours d'une simple excursion s'élève à 211 dont 43 Diatomées : cette simple comparaison montre combien les études algologiques de ce limnologue devaient être complétées.

La nappe d'eau que nous désignons sous le nom de lac de Biscarrosse est appelée lac de Parentis par Delebecque (1) et lac de Biscarrosse par Belloc. Bien que les cartes d'Etat-Major la désignent sous le nom d'étang de Biscarrosse et de Parentis (2), nous ne pouvons refuser à cette masse aquatique d'une profondeur supérieure à 20 mètres et d'une superficie dépassant 3.500 hectares le qualificatif de lac. Nous appelons étang de Navarrosse la masse d'eau que Delebecque appelle à tort lac de Biscarrosse. Il s'agit en effet d'une nappe d'eau beaucoup moins étendue que le lac et dont la profondeur ne dépasse pas 5 mètres.

Les deux masses aquatiques dont la végétation est étudiée ici font partie de la série des lacs qui s'alignent à l'intérieur du cordon de dunes du littoral gascon. Avant d'aborder l'analyse phytosociologique des groupements, on peut esquisser à grands traits les principaux types de végétation qui se succèdent, lorsque l'on passe de la partie centrale des lacs jusqu'à leurs rives.

Depuis le plancton jusqu'à la pineraie qui s'étend sur les dunes et dans l'arrière-pays, on observe une série de types de végétation disposés en ceintures plus ou moins continues; tout d'abord ce sont des prairies de plantes flottantes qui succèdent au tapis submergé des Myriophylles, puis, vers les rives, apparaissent de vastes rideaux de grandes Hélophytes qui se déploient amplement et derrière lesquelles s'avancent des peuplements denses de *Cladium*.

Ainsi se développe sur un sol riche en matières organiques, une première série (fig. 1) qui occupe la rive occidentale de l'étang de Navarrosse, la partie ouest du lac de Biscarrosse et les rives du canal qui unit le lac à l'étang.

---

1. Delebecque (A.), *Les lacs français*, Paris, 1898.
2. Il est curieux de remarquer que, par contre, les cartes d'Etat-Major appellent lac de Grandlieu (L.-Inf.) un étang très vaste, il est vrai, mais dont la profondeur ne dépasse pas deux mètres.

Une seconde série (fig. 2), développée sur sol sableux presque dépourvu de matières organiques,se réalise dans la partie orientale de l'étang de Navarrosse et au pourtour du lac de Biscarrosse. Elle débute par la prairie à Myriophylles pour se continuer sous la forme d'un gazon de plantes amphibies où les petites Cypéracées sont fondamentales.

En arrière et plus haut, sur le sable sec, végétation très ouverte de petites Graminées xérophiles, puis, brusquement, c'est la forêt de Pins immense, la « pignada » qui se déploie sur tout le pays.

Dans les « lettes » — dépressions comprises entre les dunes — une série progressive débutant par des groupements submergés se développe également (Pl. XII, phot. 1) ; elle aboutit à une bruyère spongieuse dont nous avons essayé de fixer les caractéristiques.

LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

Plancton a Desmidiées

Les pêches que nous avons pratiquées dans l'étang de Navarrosse et dans le lac de Biscarrosse nous ont donné deux types de plancton très distincts : un plancton à Desmidiées (Pl. X, phot. 2) dans l'étang de Navarrosse, un plancton à Diatomées (Pl. X, phot. 3) dans le lac de Biscarrosse, et cela, malgré la présence d'un chenal qui unit ces deux masses d'eau.

Le relevé suivant, établi à la suite de deux pêches dans l'étang (1), montre la grande proportion de Desmidiées, leur abondance et leur variété spécifiques.

Myxophycées.

Clathrocystis æruginosa (Kütz.) Henf.

Aphanothece clathrata W. et G. S. West.

Flagellés.

Dinobryon divergens Imhof.

Ceratium hirundinella (O. F. M.) Schrank.

Hétérocontes.

Botryococcus Braunii Kütz.

Desmidiées.

Micrasterias radiata Hass. **C.**

— *rotata* (Grev.) Ralfs.

---

1. Température de l'eau : 23°, le 8 septembre, à 18 heures.

Cosmarium obsoletum (Hantzsh) Reinsh.
— *variolatum* Lund.
— *connatum* Bréb.
— *reniforme* (Ralfs) Arch.
Xanthidium antilopæum (Bréb.) Kütz.
Staurastrum cuspidatum Bréb.
Staurastrum brasiliense Nordst. **CC**.
— *gracile* Ralfs.
— *Arctiscon* Ehrh.
— *Manfeldtii* Delp. **C**.
Desmidium Swartzii Ralfs.
— *pseudostreptonema* W. et G. S. West.

W. et G. S. West ont étudié en Irlande et en Ecosse des types de plancton comparables au nôtre (1).

Certaines dispositions morphologiques ou la présence de substances chimiques chez ces planctons sont considérées comme des adaptations à la flottaison : longs appendices (*Staurastrum gracile*, *S. Manfeldtii*, *Micrasterias radiata*, *Ceratium hirundinella*), filaments tordus en spirale (*Desmidium*), mucilages (Desmid. plur.), huiles (*Botryococcus*).

PLANCTON A DIATOMÉES

Le plancton du lac de Biscarrosse (2) est constitué par :

Myxophycées.

Clathrocystis æruginosa (Kütz.) Henf. **C**.
Cœlosphærium Nægelianum Unger.
Lyngbya ærugineo-cærulea (Kütz.) Gom.

Flagellés.

Dinobryon divergens Imhof.
Ceratium hirundinella (O. F. M.) Schrank.
— *cornutum* (Ehr.) Clap. et Lachm.

Diatomées.

Melosira italica Kütz. **CCC**.
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. **C**.

Chlorophycées.

Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Möb.
Micrasterias radiata Hass. **RRR**.
Staurastrum brasiliense Nordst. **RRR**.

On voit aisément ici, qu'à l'inverse de l'Association planctonique précédente, les Desmidiées sont très rares, tandis que les Diatomées et les Myxophycées forment le fond du phytoplancton ; il en est de même dans la plupart des lacs et des cours d'eau de l'Europe continentale qui ont aussi une microflore pélagique où dominent les Diatomées.

---

1. WEST (W.) and WEST (G. S.), *The British Freshwater Phytoplankton with special Reference to the Desmid Plankton and the Distribution of British Desmids* (Proc. Roy. Soc. B., 81, 1909).
2. Température de l'eau : 21°, le 8 septembre, à 17 heures.

Associations d'Algues benthiques

De nombreux prélèvements effectués dans tout le lac, parmi les différentes associations d'Hydrophytes et d'Hélophytes vasculaires, nous ont donné les éléments d'une liste d'Algues très riche et très variée. Il y a une telle similitude entre ces relevés que nous serions enclins à considérer comme une seule Association l'ensemble de la population algologique du lac, plancton exclus, si l'insuffisance de notre documentation locale et générale ne nous interdisait de rien affirmer actuellement. Quoi qu'il en soit, il importe de souligner la fréquence, dans nos pêches, de certaines espèces réputées très rares. Telles sont : *Cosmarium monomazum*, *C. obsoletum*, *C. variolatum*, *Cosmocladium subramosum*, *Onychonema Nordstedtianum*, *Hyalotheca undulata*. A noter aussi l'abondance relative des Desmidiées filamenteuses.

Myxophycées.

Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.
— *turgidus* (Kütz.) Naeg.
Oscillatoria princeps Vauch.

Flagellés.

Phacus Pleuronectes (O.F. M.) Duj.
— *longicauda* (Ehrenb.) Duj.
Rhipidodendron splendidum Stein.
Phalansterium digitatum Stein.
Chrysostephanosphæra globulifera Scherf.
Trachelomonas hispida (Perty.) Stein.
— *volvocina* Ehrenb.
Ceratium cornutum (Ehrenb.) Clap. et Lachm.

Diatomées.

Melosira italica Kütz.
Tabellaria flocculosa Kütz.
— *fenestrata* Kütz.
Synedra vitrea Kütz.
— *longissima* W. Sm.
Eunotia arcus Ehrenb.
— *lunaris* Grun.
— *tetraodon* Ehrenb.
— *pectinalis* Kütz.
Cocconeis Placentula Ehrenb.
Eucocconeis flexella Cl.
Microneis microcephala Cl.
Diploneis ovalis Cl.
Neidium amphirhynchus Pfitzer.
— *Iridis* Pfitzer.
— *dilatatum* Pfitzer.
— *amphigomphus* Pfitzer.
Gyrosigma acuminatum Rab.
Frustulia rhomboides Cl.
Stauroneis phœnicocentron Ehr.
— *Smithii* Grun.
Navicula radiosa Kütz.
— *bacilliformis* Grun.
Pinnularia Brebissonii Rabenh.
— *major* Rabenh.
— *interrupta* W. Sm.
— *stauroptera* Rabenh.
— *mesolepta* W. Sm. var. *stauroneiformis* Cl.
Gomphonema constrictum Ehr.
— *acuminatum* Ehr.
— *intricatum* Kütz.
Cymbella maculata Kütz.
— *cuspidata* Kütz.
— *gracilis* Cl.
Rhopalodia gibba O. M.
Epithemia Argus Kütz.

Epithemia turgida Kütz.
Surirella splendida Kütz.
Cymatopleura elliptica W. Sm.

Chlorophycées.

Glœocystis ampla Kütz.
Apiocystis Brauniana Näg.
Pandorina Morum (Müll.) Bory.
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs.
Scenedesmus acutus Meyen.
Nephrocytium closterioides Bohlin.
Dictyosphærium pulchellum Wood.
Crucigenia Tetrapedia (Kirch.) W. et G. S. West.
— *rectangularis* (A. Br.) Gay.
Tetraedron minimum (A. Br.) Hangs.
— *enorme* (Ralfs.) Hansg.
— *caudatum* (Corda) Hansg.
Cœlastrum cambricum Arch.
Sorastrum spinulosum Näg.
Pediastrum Tetras (Ehrenb.) Ralfs
— *muticum* Kütz.
— *integrum* Nag.
Oocystis elliptica W. West.
Œdogonium punctatostriatum de Bary.
— *undulatum* A. Br.
— *Reinschii* Roy.
Botryococcus Braunii Kütz.
Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br.
— *capitatum* Wolle.

Desmidiacées.

Gonatozygon Brebissoni de Bary.
— *monotænium* de Bary.
Cylindrocystis Brebissonii Menegh.
Netrium Digitus (Ehr.) Itzigs. et Rothe.
Penium spirostriolatum Barker.
— *Cylindrus* (Ehrenb.) Bréb.
Penium margaritaceum (Ehr.) Br.
— *minutum* (Ralfs) Cleve.
— *navicula* Bréb.
Closterium didymotocum Corda.
— *angustatum* Kütz.
— *costatum* Corda.
— *intermedium* Ralfs.
— *juncidum* Ralfs.
— *juncidum* var. *brevior* Roy.
— *Dianæ* Ehrenb.
— *Jenneri* Ralfs.
— *Lunula* (Müll.) Nitzsch.
— *gracile* Bréb.
— *Kutzingii* Bréb.
— *setaceum* Ehrenb.
Docidium Baculum Bréb.
Pleurotænium Ehrenbergii (Bréb.) de By.
— *coronatum* (Bréb.) Rabenh.
Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs.
Euastrum ansatum Ralfs.
— *pulchellum* Bréb.
— *elegans* (Bréb.) Kütz.
— *binale* (Turp.) Ehrenb.
— *pectinatum* Bréb.
— *verrucosum* Ehrenb.
— *insulare* (Witt.) Roy.
Micrasterias pinnatifida (Kütz.) Ralfs.
— *truncata* (Corda) Bréb.
— *Itzigsohnii* (Braun) Bréb.
— *papillifera* Bréb.
— *apiculata* (Ehr.) Menegh.
— var. *fimbriata* (Ralfs) Nordst.
— *rotata* (Grev.) Ralfs.
— *denticulata* Bréb.
— var. *notata* Nordst.
— *radiata* Hass.
— *Crux-Melitensis* (Ehrenb.) Ralfs
Cosmarium obsoletum (Hantzsch) Reinsch.
— *Phaseolus* Bréb., var. *elevatum* Nordst.
— *tumidum* Lund.
— *contractum* Kirchn.
— *depressum* (Naeg.) Lund.
— *granatum* Bréb.
— *subtumidum* Nordst.
— *pyramidatum* Bréb.
— *pseudopyramidatum* Lund.
— *variolatum* Lund.
— *moniliforme* (Turp.) Ralfs.
— *viride* (Corda) Joshua.
— *connatum* Bréb.
— *pseudoconnatum* Nordst.
— *Regnesi* Reinsch.
— *rectangulare* Grun.
— *plicatum* Reinsch.

Cosmarium exiguum Arch.
— *pygmæum* Arch.
— *impressulum* Elfv.
— *turgidum* Bréb.
— *monomazum* Lund. var. *polymazum* Nordst.
— *ornatum* Ralfs.
— *reniforme* (Ralfs) Arch.
— *Portianum* Arch.
— *punctulatum* Bréb.
— *humile* (Gay) Nordst.
— *tetraophthalmum* Bréb.
— *margaritatum* (Lund.) Roy et Biss.
— *Quadrum* Lund.
— *amænum* Ralfs.
— *prominulum* Racib. var. *subundulatum* W. et G. S. West.
Xanthidium antilopæum (Bréb.) Kütz.
— *cristatum* Bréb.
Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass.
— var. *validus* W. et G. S. West.
— *indentatus* W. et G. S. West.
— *bifidus* Bréb.
— *convergens* Ehrenb.
Staurastrum dejectum (Bréb.) Men.
— *Dickiei* Ralfs.
Staurastrum cuspidatum Bréb.
— *armigerum* Bréb.
— *pseudofurcigerum* Reinsch.
— *teliferum* Ralfs.
— *orbiculare* Ralfs.
— *Bieneanum* Rabenh.
— *brevispinum* Bréb.
— *inconspicuum* Nordst.
— *striolatum* (Nag.) Arch.
— *alternans* Bréb.
— *paradoxum* Meyen.
— *aculeatum* Menegh.
— *vestitum* Ralfs.
— *furcigerum* Bréb.
— *læve* Ralfs var. *Clevei* Wittr.
— *bibrachiatum* Reinsch.
Cosmocladium subramosum Schm.
Onychonema Nordstedtianum Turn.
Hyalotheca dissiliens Bréb.
— *mucosa* Ehrenb.
— *undulata* Nordst.
Desmidium Swartzii (Ag.) Ralfs.
— *cylindricum* Grev.
— *pseudostreptonema* W. et G. S. West.
— *aptogonum* Bréb.
— *Baileyi* (Delp.) Nordst.
Gymnozyga moniliformis Ehrenb.

MYRIOPHYLLETUM

Cette Association recouvre presque tout le fond de l'étang de Navarrosse à la manière d'une vaste prairie entièrement submergée. Dans le lac de Biscarrosse, elle est également très bien représentée. On peut observer entre autres :

Nitella translucens.
Nitella sp. plur.
Juncus supinus Mœnch. *confervaceus* Such.
Potamogeton lucens L.
— *acutifolius* Link.
Helodea canadensis Rich.
Myriophyllum alterniflorum DC.
— *spicatum* L.
Utricularia minor L.
— *neglecta* Lehm.
Littorella lacustris L.
Lobelia Dortmanna L.

Dans les parties les plus profondes, les Myriophylles dominent alors que sur les beines sableuses du lac de Biscarrosse on observe des gazons presque purs de *Lobelia Dortmanna*. C'est dans cette association qu'il faudrait placer l'*Isoetes Boryana* indiqué surtout au lac de Cazaux, mais qui, d'après Belloc, se retrouve aussi dans la plupart des lacs landais. Cette plante constitue avec *Lobelia Dortmanna* et *Myriophyllum alterniflorum* l'une des espèces les plus importantes au point de vue de l'individualisation du groupement.

Toutes les plantes du *Myriophylletum* sont des hydrophytes submergées ; elles se répartissent en deux types : les unes ont les feuilles disposées en rosette « isoetoid type » de Warming (*Lobelia, Isoetes, Littorella*), dans les autres, les feuilles sont disposées le long de la tige « myriophylloid et elodeoid types » de Warming.

Cette association à *Myriophyllum* se retrouve au lac de Grandlieu avec presque toutes les espèces ci-dessus (1).

Dans les lochs d'Ecosse (2) et dans les lacs de l'Angleterre septentrionale où W. H. Pearsall l'a particulièrement étudiée (3), on retrouve également la même association de plantes submergées. Ce type existe aussi dans le lac-étang glaciaire de Switez en Pologne (4).

NYMPHÆETUM

L'Association à *Nymphæa*, d'aspect si caractéristique, existe surtout sur les rives occidentales des lacs, lorsque la protection est assurée contre le vent par des rideaux de grandes Hélophytes ou par la forme topographique de la rive. Par rapport aux types déjà décrits, par Magnin par exemple (5), le *Nymphæetum* de Biscarrosse est pauvre, encore que largement répandu. Il n'est en somme constitué que par quelques

---

1. Gadeceau (E.), *Le lac de Grandlieu.* Nantes, 1909.
2. West (G.), *A Comparative Study of the dominant Phanerogamic and higher Cryptogamic Flora of Aquatic Habit in three Lake Areas of Scotland* (Proc. Roy. Soc. Edimb., XXV, 1905). — West (G.), *A further Contribution to a comparative Study of the dominant etc... in Scotish Lakes* (Ibid., XXX, 1910).
3. Pearsall (W. H.), *The Aquatic Vegetation of the English Lakes* (Journ. of Ecology, VIII, 1920).
4. Kolodziejczyk (J.), *Stosunki florystyczne jeziora Switezi* (Prace Tow. Nauk. Warsz., 13, 1916).
5. Magnin (A.), *Végétation des lacs du Jura.* Paris, 1904.

espèces : *Nymphæa alba* L., *Nuphar luteum* Sibth. et Sm., *Potamogeton natans* L. Sur la rive occidentale de l'étang de Navarrosse, les Nénuphars s'étendent en larges prairies flottantes (Pl. X, phot. 1). En eau moins profonde, c'est le *Nymphæa minor* DC.qui se substitue au type *Nymphæa alba* plus franchement aquatique. Avec lui, le *Sparganium minimum* Fries et des Utriculaires (*Utricularia intermedia* Hayne, *U. neglecta* Lehm., *U. minor* L.) s'installent sur les vases organiques (Pl. XI, phot. 3).

SCIRPETUM

Comme l'association précédente, celle-ci n'est représentée dans les lacs étudiés que par un groupement pauvre en espèces. Les *Scirpus lacustris* L., *Phragmites communis* Trin., *Typha angustifolia* L., en sont les seuls constituants. On observe des rideaux de *Phragmites* et de *Scirpus* qui s'avancent dans le lac de Biscarrosse près du chenal, tandis que le *Typha angustifolia*, en peuplements plus clairs, forme des îlots sur la rive occidentale de l'étang de Navarrosse. Nous n'insistons pas sur l'effet plastique d'ailleurs bien connu de ces quelques espèces et que rappelleront les photographies 1 et 2 de la Planche XI.

CLADIETUM

Avec le *Cladietum* débute une série d'Hélophytes plus souples vis-à-vis du milieu aquatique que celles des associations précédentes. Dans la partie N. W. du lac, le *Cladium Mariscus* forme des tremblants marginaux qui progressent dans l'eau vers la scirpaie. Entre le lac de Biscarrosse et l'étang de Navarrosse, cette grande Cypéracée rude s'étend en peuplements serrés depuis l'eau du chenal jusqu'à un sol simplement inondable, assez loin vers l'intérieur.

L'Association à *Cladium Mariscus* comprend les espèces suivantes :

Caractéristiques.
(1) Grh *Acrostichum Thelypteris* L.
H *Osmunda regalis* L.
Grh *Cladium Mariscus* R. Br.
G-H *Calystegia sepium* R. Br.
H *Lysimachia vulgaris* L.
H *Cirsium anglicum* Link.

---

1. Ces abréviations désignent le type biologique des espèces selon le système de Raunkiaer.

Accessoires.

H *Heleocharis multicaulis* Dietr.
H *Agrostis canina* L.
H *Molinia cærulea* Mœnch.
Grh *Phragmites communis* Trin.
Ph *Myrica Gale* L.
H *Ranunculus Flammula* L.
H *Hydrocotyle vulgaris* L.
H *Ptychotis Thorei* G. et G.
H *Mentha aquatica* L.

Rares et épars dans le *Cladietum* typique, les arbustes forment localement des petits groupes, noyaux des futurs taillis tourbeux dans lesquels les espèces du *Cladietum* — la plupart plantes de lumière — s'effacent progressivement (Pl. XII, phot. 2). Voici, à titre d'exemple concret, la population végétale d'un de ces taillis tourbeux.

Sphagnum Gravetii Russ.
H *Osmunda regalis* L.
Grh *Acrostichum Thelypteris* L.
H *Carex paniculata* L.
H *Juncus supinus* Mœnch.
H — *effusus* L.
H *Molinia cærulea* Mœnch.
H *Agrostis canina* L.
Grh *Iris Pseudacorus* L.
Grh *Potamogeton polygonifolius* Pourr.
N *Myrica Gale* L.
Ph *Alnus glutinosa* Gœrtn.
H *Hydrocotyle vulgaris* L.
Ph *Rhamnus Frangula* L.
H *Scutellaria minor* L.
H — *galericulata* L.
H *Lycopus europæus* L.
H *Lysimachia vulgaris* L.
H *Veronica scutellata* L.
G-H *Calystegia sepium* R. Br.
Ph *Erica scoparia* L.

Sur les souches du *Carex paniculata* les Muscinées suivantes ont été observées :

Calypogeia trichomanis (L.) Corda.
Campylopus turfaceus Br. eur.
Mnium hornum L.
Georgia pellucida (L.) Rab.
Aulacomnium androgynum (L.) Schwægr.
Stereodon cupressiformis (L.) Brid.

Ce type de taillis tourbeux correspond à ce que les auteurs anglais (1) ont désigné du nom de « carr ». Dans le bassin de Paris entre autres, ce type se retrouve avec le même aspect et les mêmes constituants.

Sous l'influence d'un pâturage intensif le *Myrica Gale* délaissé par les bestiaux domine localement. On a ainsi des buissons de *Myrica* séparés par des couloirs herbeux à *Agrostis canina*. Sur la rive orientale de l'étang de Navarrosse par exemple, on remarque ainsi une pelouse fraîche dominée par l'*Agrostis* et parsemée de larges buissons de *Myrica*

---

1. TANSLEY (A. G.), *Types of british Vegetation*. Cambridge, 1911.

(Pl. XII, phot. 3). L'*Erica scoparia*, le *Rhamnus Frangula* et l'Osmonde accompagnent fréquemment le *Myrica*.

HELEOCHARETUM

Les grèves sableuses faiblement déclives qui sont soumises aux variations saisonnières du niveau aquatique se peuplent d'un gazon d'Hélophytes basses essentiellement caractérisé par des Cypéracées aphylles dont l'*Heleocharis palustris* est le type.

Caractéristiques.

Pilularia globulifera L.
Scirpus pungens Vahl.
Heleocharis palustris R. Br.
— *uniglumis* Rchb.
Elatine hexandra DC.
Littorella lacustris L.

Accessoires.

Phragmites communis Trin.
Juncus lamprocarpus Ehrh.
Heleocharis multicaulis Dietr.
Alisma ranunculoides L.
Ranunculus Flammula L.
Hydrocotyle vulgaris L.

Au lac de Grand-Lieu un semblable *Heleocharetum* se retrouve.

En continuité vers l'eau avec les gazons submergés à *Lobelia Dortmanna* (facies du *Myriophylletum*), l'association à *Heleocharis palustris* se prolonge, sur le sol émergé l'été, par un groupement mixte (*Cicendieto-Heleocharetum*) où l'on observe dans le gazon plus clairsemé des *Heleocharis*, des taches nues peuplées des Thérophytes estivales caractéristiques du *Cicendietum* typique tel qu'il a été reconnu et analysé dans le bassin de Paris (1).

Thérophytes.

Cyperus flavescens L.
Scirpus setaceus L.
Juncus Tenageia Weig.
— *pygmæus* Thuil.
Radiola linoides Gmel.
Cicendia filiformis Delarb.
Cicenda pusilla Griseb.

Hémicryptophytes.

Carex Œderi Ehrh.
Drosera intermedia Hayn.
Mentha Pulegium L.
Anagallis tenella L.
Lobelia urens L.

En dehors de l'*Heleocharetum*, à un niveau plus élevé et, par suite, plus longtemps émergé, on observe çà et là — sur la

---

1. ALLORGE (P.), *Les Associations végétales du Vexin français* (Rev. gén. Bot., XXXIII-XXXIV, 1921-1922).

rive orientale de l'étang de Navarrosse, en particulier — un autre groupement d'Hélophytes amphiphytes assez voisin de l'*Heleocharetum*, mais paraissant autonome. Les constituants essentiels de ce groupement sommairement analysé sont : *Riccia fluitans* L., *Acrocladium cuspidatum* (L. Kindb.), *Amblystegium riparium* (Hedw.) Br. eur., *Pilularia globulifera* L., *Glyceria fluitans* R. Br., *Scirpus fluitans* L., *Juncus supinus* Mœnch, *J. lamprocarpus* Ehrh., *Alisma ranunculoides repens*, *Potamogeton polygonifolius* Pourr., *Ranunculus Flammula* L., *Peplis Portula* L., *Helodes palustris* Spach, *Isnardia palustris* L., *Galium palustre* L.

Les *Heleocharis* et le *Scirpus pungens* sont ici exceptionnels. Malgré les rapports que ce groupement présente avec l'association à *Scirpus fluitans* reconnue dans les mares siliceuses du bassin de Paris, il est difficile d'homologuer les deux groupements faute de relevés suffisamment nombreux.

RHYNCHOSPORETUM

Des tourbières à Sphaignes importantes s'étalent dans les dépressions mouillées ou «lettes» qui séparent les dunes ; on les rencontre également en arrière des associations de grandes Hélophytes qui ceinturent la partie occidentale de l'étang de Navarrosse. C'est là, en particulier, que nous avons constaté deux tourbières à Sphaignes bien typiques.

Dans toutes ces tourbières on peut reconnaître deux associations étroitement juxtaposées et liées dynamiquement, mais cependant bien distinctes : le *Rhynchosporetum* qui occupe les dépressions inondées une grande partie de l'année et l'*Ericetum Tetralicis* constitué par de grosses mottes de Sphaignes jamais submergées, où s'installent des Ericacées, l'ensemble constituant une bruyère spongieuse avec des parties basses fortement mouillées à Sphaignes hydrophiles.

Le *Rhynchosporetum* comporte les espèces suivantes :

Caractéristiques.

Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst.
Rhynchospora alba Vahl.
Heleocharis multicaulis Dietr.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Drosera intermedia Hayn.
Menyanthes trifoliata L.

Accessoires.

Aneura pinguis Dum.
Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Russ.

Sphagnum Gravetii Russ.
— *recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst.
— *subnitens* Russ. et Warnst.
Juncus supinus Mœnch.
Cladium Mariscus R. Br.
Molinia cærulea Mœnch.
Myrica Gale L.
Nymphæa alba L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Anagallis tenella L.
Lysimachia vulgaris L.
Utricularia intermedia Hayn.
— *minor* L.

Parmi les Sphaignes de cette association, on observe une population d'Algues spéciales parmi lesquelles :

Myxophycées.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.
Hapalosiphon intricatus W. et G. S. West.

Bacillariées.

Eunotia pectinalis Kütz *undulata* Ralfs.
Frustulia saxonica Rabenh.
Stauroneis Phænicocentron Ehrenb.
Pinnularia subcapitata Greg.
— *viridis* Ehrenb.
— *major* Rabenh.

Chlorophycées.

Eudorina elegans Ehrenb.
Oocystis solitaria Wittr.
Œdogonium Itzigsohnii de By.
Mesotænium macrococcum (Kütz) Roy et Bis.
— var. *micrococcum* (Kütz) W. et G. S. West.
Cylindrocystis crassa de By.
— *Brebissonii* Menegh.
Netrium Digitus (Ehr.) Itzigs. et Rothe.
— *interruptum* (Bréb.) Lütkem.
Penium minutum (Ralfs) Cleve.
— *spirostriolatum* Barker.
— *cucurbitinum* Biss.
Closterium didymotocum Corda.
— *costatum* Corda.
— *Dianæ* Ehrenb.
— *Lunula* (Müll.). Nitzsch.
— *juncidum* Ralfs.
— *gracile* Bréb.
— *turgidum* Ehrenb.
Pleurotænium Ehrenbergii (Bréb.) de By.
Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs.
— *minutus* de By.
— *Brebissonii* Ralfs.
Euastrum oblongum (Grév.) Ralfs.
— *pulchellum* Bréb.
— *binale* (Turp.) Ehrenb.
— *pectinatum* Bréb.
Micrasterias truncata (Corda) Bréb
— *denticulata* Bréb.
— *rotata* (Grév.) Ralfs.
Cosmarium pyramidatum Bréb.
— *pseudopyramidatum* Lund.
— *exiguum* Arch.
— *sphagnicolum* W. et G. S. West.
— *pygmæum* Arch.
— *Brebissonii* Menegh.
Staurastrum retusum Turn. var. *boreale* W. et G. S. West.
Desmidium Swartzii Ralfs.
— *cylindricum* Grev.
Gymnozyga moniliformis Ehrenb.

Comme on le voit, ce groupement algal est très différent du groupement d'Algues benthiques des lacs eux-mêmes. Les espèces suivantes différencient le mieux ce groupement :

Frustulia saxonica, *Stauroneis Phœnicocentron*, *Œdogonium Itzigsohnii*, *Mesotænium macrococcum*, *Cylindrocystis crassa*, *C. Brebissonii, Tetmemorus minutus, T. Brebissonii, T. granulatus, Cosmarium pyramidatum, C. pseudopyramidatum, C. sphagnicolum, C. pygmæum, C. Brebissonii.*

On notera aussi l'abondance des Pinnulaires ainsi que la rareté des Protococcales et des Volvocales.

Tous ces caractères se retrouvent dans la population algale des tourbières à Sphaignes du bassin de Paris (1) et de la Bretagne (2).

ERICETUM TETRALICIS

Les quelques relevés que nous avons faits de cette association sont très homogènes. Ils nous permettent de donner la liste suivante :

Caractéristiques.

Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum.
Lepidozia setacea (Web.) Mitt.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.
— *connivens* (Dicks.) Spruce.
Leptoscyphus anomalus (Hook.) Lindb.
Sphagnum tenellum (Schimp.) von Kling.
— *medium* Limpr.
— *acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst.
— *papillosum* (Lindb.) Russ.
— *subnitens* Russ. et Warnst.
Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb.
Drosera rotundifolia L.
Erica Tetralix L.

Accessoires.

Aneura multifida (L.) Dum.
Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Russ.
Pinus maritima C. Bauh.
Eriophorum augustifolium Roth.
Myrica Gale L.
Calluna vulgaris Salisb.

Dans les parties les plus élevées des mottes de Sphaignes s'installent quelques espèces qui représentent le début d'un groupement de bruyère sèche : *Cladonia rangiferina, Steresdon cupressiformis, Dicranum scoparium, Molinia cærulea, Erica cinerea.*

Il est intéressant de signaler que le Pin maritime se resème en abondance dans ces tourbières et forme localement des peuplements. Soumis ici à des conditions biologiques défavorables, le *Pinus maritima* acquiert un port très différent de celui qu'il présente dans les parties sèches des dunes :

---

1. ALLORGE (P.), *op. cit.*
2. DENIS (M.), *Esquisse de la végétation du Yeûn-Elez* (Bull. Soc. lin. Normandie, 7e sér., t. V, 1922).

tronc tortueux longuement dénudé, couronne étalée, feuilles d'un vert jaunâtre. On peut comparer cette morphose à celle que Früh et Schrœter (1) ont signalée à propos du *Pinus uncinata* dans les tourbières à Sphaignes de la Suisse.

La bruyère spongieuse à *Erica Tetralix*, groupement lié au climat atlantique, s'étend des Pyrénées jusqu'en Irlande et jusqu'à la côte occidentale de Norvège, mais c'est dans le Massif armoricain et en Grande-Bretagne qu'on l'observe avec son cortège floristique au complet. Il semble que l'on ait affaire dans les Landes à un *Ericetum Tetralicis* relativement appauvri auquel manquent quelques-uns de ses constituants essentiels tels que *Narthecium ossifragum, Oxycoccos palustris, Andromeda polifolia, Eriophorum vaginatum.*

L'abondance et le nombre relativement élevé des Sphaignes (8 espèces) dans ces bruyères tourbeuses est un fait qu'il faut souligner. On pourrait en effet s'étonner de rencontrer dans une région méridionale et à si basse altitude (quelques mètres au-dessus du niveau de la mer), des tourbières à Sphaignes aussi bien développées. Renauld qui avait déjà fait une remarque analogue notait que l'abondance des Sphaignes dans les Landes n'était point surprenante si l'on se rappelle qu'en Floride, sous un climat plus chaud, mais aussi plus humide, on retrouve des tourbières à Sphaignes bien caractérisées(2).

Rappelons aussi que Perrier de la Bâthie, dans une note récente, a reconnu l'existence de tourbières à Sphaignes bien typiques au niveau de la mer dans la région orientale de Madagascar (3).

Sauf dans les parties basses de la région méditerranéenne, les tourbières à Sphaignes se rencontrent à peu près dans toute la France, du niveau de la mer jusqu'au-dessus de 2.000 mètres. Ce fait paraît méconnu de certains phytosociologues ; ainsi, dans la partie générale d'une récente mono-

---

1. Fruh (J.) und Schrœter (C.), *Die Moore der Schweiz* (Beitr. zur Geol. der Schweiz., Zurich, 1904).
2. Renauld (F.), *Les* Sphagnum *des Pyrénées* (Rev. Bryol., 1883).
3. Perrier de la Bâthie (H.), *Sur les tourbières et autres dépôts de matières végétales de Madagascar* (Bull. Soc. lin. Normand., 7e sér., 4e vol., 1921-1922).

graphie, H. Osvald (1), étudiant la répartition des tourbières à Sphaignes, signale que les « Hochmoore » sont très rares en France et localisés dans le Nord-Ouest, les Vosges, le Jura et les Pyrénées.

La Forêt de Pin maritime ou « Pignada »

Sous le couvert du Pin maritime (Pl. XIII) se développe une végétation composée surtout de Phanérophytes sclérophylles :

Ph *Pinus maritima* C. Bauh.
Ph *Quercus pedunculata* Ehrh.
Ph — *Tozza* Bosc.
Ph — *Suber* L.
Ph *Arbutus Unedo* L.
Ph *Rhamnus Frangula* L.
Ph *Ilex aquifolium* L.
Ph *Erica scoparia* L.
Ph *Ulex europaeus* L.
Ph *Cratægus monogyna* Jacq.
H *Rubus fruticosus.*
Ph *Erica cinerea* L. (2)
Ph *Rubia peregrina* L.
Ph *Lonicera Periclymenum* L.
Ph *Hedera Helix* L.
H *Deschampsia flexuosa* Griseb.
H *Galium Mollugo* L.
H *Teucrium Scorodonia* L.
G *Pteris aquilina* L.
G *Ruscus aculeatus* L.

La strate muscinale est composée de *Leucobryum glaucum* (L.) Hampe, *Campylopus flexuosus* (L.) Brid., *Stereodon cupressiformis* (L.) Brid., *Hypnum Schreberi* Willd., *Scleropodium purum* (L.) Limpr., *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur., *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., *Hylocomium splendens* (L.) Br. eur.

A l'exception de ces quelques mousses, la flore bryologique de la forêt de Pin qui avoisine le lac — la seule que nous ayons vue avec détail — se montre assez pauvre. En effet, sur l'écorce lisse des Pins on ne rencontre pas de corticoles et nous n'avons pas observé d'Hépatiques en dehors de la tourbière.

Dans les parties basses de la pineraie, à proximité de la tourbière ou du « carr », on rencontre des taches de Sphaignes avec :

---

1. Osvald (H.), *Die Vegetation des Hochmoores Komosse* (Svensk. Vaextsociol. Sall. Handl. I. Uppsala, 1923).

2. Cette espèce qui, dans le bassin de Paris, rentre plutôt dans les Chaméphytes, acquiert ici une haute taille (> 1 mètre). L'*Erica scoparia* a aussi un développement remarquable (> 3 mètres quelquefois).

Molinia cærulea Mœnch.
Danthonia decumbens DC.
Hydrocotyle vulgaris L.
Scutellaria minor L.
Lobelia urens L.
Wahlenbergia hederacea Reich.
Erica Tetralix L.
— *ciliaris* L.

Enfin, sur la rive occidentale du lac de Biscarrosse, la forêt s'arrête brusquement sans transition aucune avec la végétation hygrophile (1).

CORYNEPHORETUM

Le *Corynephoretum* occupe tous les endroits sablonneux très secs, dénudés et découverts, qu'ils soient au bord des lacs ou dans les dunes. Les quelques relevés dont nous disposons sont forcément incomplets étant donné la saison tardive : toutes les Thérophytes vernales qui caractérisent le mieux l'association n'étant plus reconnaissables en effet. Les espèces suivantes ont été notées :

Thérophytes.

Digitaria sanguinalis Scop.
Helianthemum guttatum Mill.
Hypochœris glabra L.
Gnaphalium minimum Willd.
— *luteo-album* L.

Hémicryptophytes.

Corynephorus canescens P. B.
Silene portensis.
Thrincia hirta Roth.

Géophytes à rhizome.

Cynodon Dactylon Rich.
Carex arenaria L.

GROUPEMENTS RUDÉRAUX

Les quelques relevés effectués dans le village de Biscarrosse se répartissent en deux associations bien distinctes : l'une, xérophile très nitratophile, localisée dans les lieux vagues, sablonneux ; l'autre, hygrophile et moins nitratophile, peuplant les fossés herbeux humides au voisinage des habitations.

La première association comporte, en dehors des ubiquistes de groupements anthropogènes comme *Plantago major* L., *Polygonum aviculare* L., *Poa annua* L., des constituants plus spécialisés : *Lepidium ruderale* L., *Amarantus retroflexus* L.,

---

1. Sur la rive orientale du lac de Biscarrosse, vers le nord, on observe les traces d'une forêt submergée sur place par une avancée des eaux.

A. deflexus Rafin., *A. albus* L., des *Chenopodium* (*Ch. anthelminthicum* L., *Ch. olidum* Curt.,*Ch. album* L., *Ch. opulifolium* Schrad., *Ch. murale* L.), *Datura Stramonium* L., *Malva rotundifolia* L., *Ballota nigra* L., *Marrubium vulgare* L., *Phytolacca decandra* L., *Lappa mnior* DC., *Erigeron mucronatus*, *Xanthium spinosum* L. Il faut tout particulièrement signaler l'abondance du *Phytolacea decandra* qui forme de véritables haies le long des chemins sablonneux jusque dans la Pineraie.

L'autre association qui peuple les fossés humides, le long des routes et des jardins, est essentiellement caractérisée par : *Digitaria vaginata* Magn., *Oplismenus Crus-Galli* Kunth., *Polygonum Hydropiper* L., *Polygonum Persicaria* L., *Potentilla reptans* L., *Sagina procumbens* L., *Helosciadium repens* Koch., *Mentha rotundifolia* L., *Bidens tripartita* L., *Inula dysenterica* L., *Xanthium Strumarium* L.

A mesure qu'on s'éloigne des habitations, on constate la disparition progressive de ces espèces tandis qu'apparaissent des hygrophiles de groupements naturels comme *Glyceria fluitans* R. Br., *Galium palustre* L., *Isnardia palustris* L., *Callitriche vernalis* L., *Juncus effusus* L., *Epilobium parviflorum* Schreb., *Lythrum Salicaria* L., *L. hyssopifolia* L., *Anagallis crassifolia* Thore.

GROUPEMENTS CULTURAUX

Dans les cultures sarclées du village — champs de Maïs et potagers à Cucurbitacées et Solanacées — quelques Thérophytes estivales psammophiles ont été rapidement notées, entre autres *Portulaca oleracea* L., *Digitaria sanguinalis* Scop., *Malva rotundifolia* L., *Polygonum Persicaria* L., *Spergula arvensis* L., *Erigeron canadensis* L.

GROUPEMENTS MURAUX

Ces groupements sont très pauvrement représentés, les clôtures étant faites de pieux ou de palissades ; seul un individu fragmentaire de l'association à *Asplenium Ruta-muraria* a été observé sur un des contreforts fissuré de l'église de Biscarrosse, à exposition nord (*Asplenium Ruta-muraria* L., *Asplenium Trichomanes* L., *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur., *Tortula muralis* (L.) Hedw.).

CRYPTOGAMES RARES OU OBSERVÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE

Algues.

Les espèces marquées * sont nouvelles pour la France.

Myxophycées.

***Aphanothece clathrata** W. et G. S. West. — Plancton de l'étang de Navarrosse. Espèce trouvée en Irlande seulement (1).

* **Hapalosiphon intricatus** West.

Flagellés.

* **Chrysostephanosphæra globulifera** Scherf.

Ceratium cornutum Ehrenb.

Chlorophycées.

* **Ophiocytium parvulum** (Perty) A. Br.

* **Ophiocytium capitatum** Wolle. — Considérées comme cosmopolites par Lemmermann, ces deux espèces sont probablement nouvelles pour la France (2).

* **Œdogonium punctato-striatum** de By.

* **Œdogonium Reinschii** Roy.

Œdogonium undulatum (Bréb.) A. Br. Wittem. — Espèce connue seulement, en France, de Falaise et près de Remiremont (3).

Œdogonium Itzigsohnii de By. — Espèce trouvée, en France, dans le Yeûn Elez (Finistère) (4).

Closterium turgidum Ehrenb. — Indiqué à Noyon et à Montdidier par P. Cozette, mais cet auteur ne mérite guère créance en tant que botaniste (5).

---

1. West (W. et G. S.), *The Plankton of some Irish Lakes* (Trans. Roy. Irish. Acad., XXXIII, 1906).

2. Lemmermann (E.), *Das Genus Ophiocytium* Næg. (Hedwigia, XXXVIII, 1899).

3. Hirn (K. E.), *Monographie und Iconographie der Œdogoniaceen* (Acta Soc. Scient. fen., XXVII, 1900).

4. Denis (M.), *Op. cit.*

5. Cozette (P.), *Catalogue des Algues terrestres et d'eau douce du nord de la France* (C. R. Cong. Soc. Sav., Bordeaux, 1903).

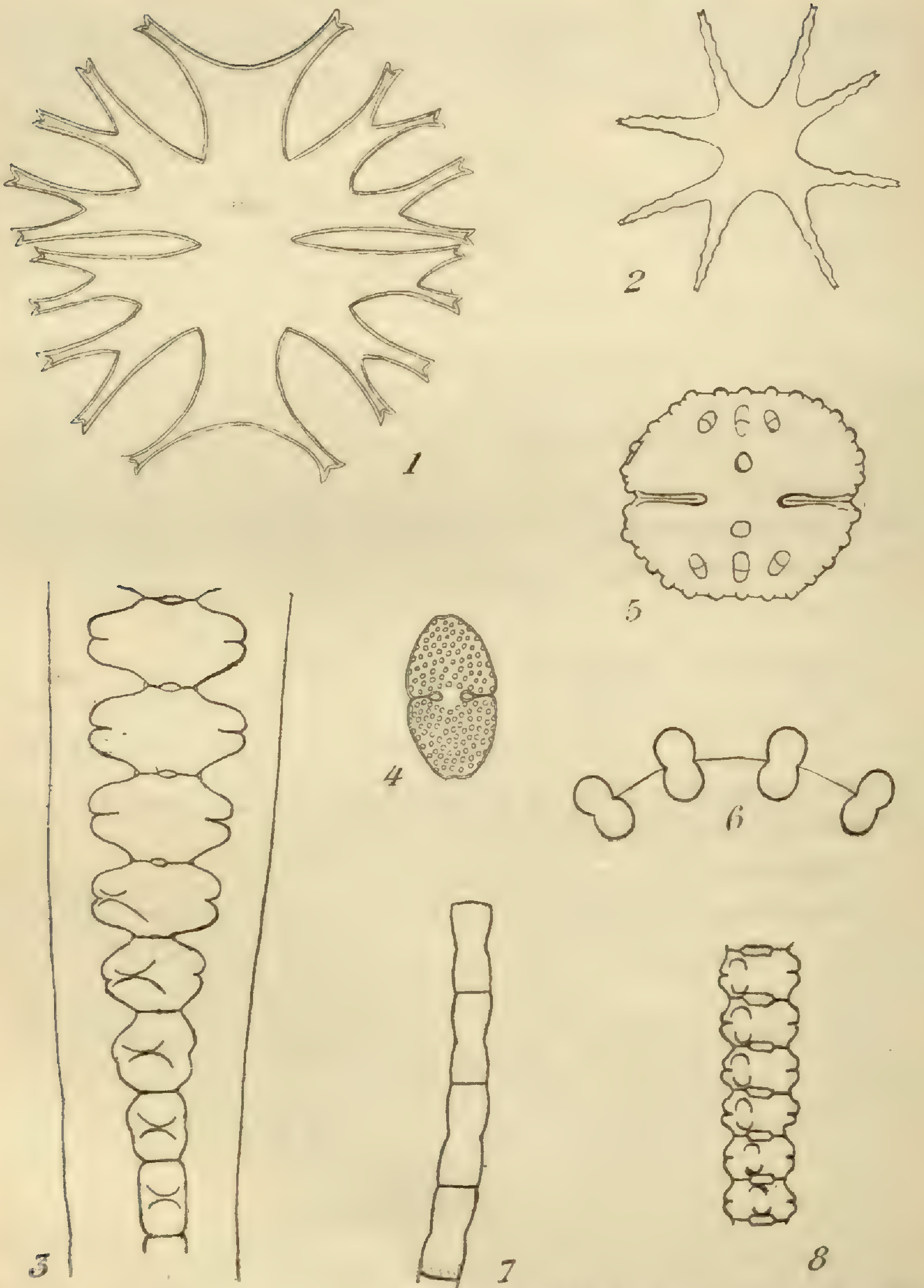


Fig. 3. — 1, *Micrasterias radiata* Hass., gr. 360 ; 2, *Staurastrum bibrachiatum* Reinsch, gr. 860 ; 3, *Desmidium Pseudo-streptonema* W. et G. S. West, gr. 600 ; 4, *Cosmarium variolatum* Lund., gr. 560 ; 5, *Cosmarium monomazum* Lund. var. *polymazum* Nordst, gr. 660 ; 6, *Cosmocladium subramosum* Schmidle, gr. 660 ; 7, *Hyalotheca undulata* Turn., gr. 440 ; 8, *Desmidium aptogonum* Bréb., gr. 300.

Micrasterias Itzigsohnii Bréb. — Connue en France de Normandie seulement (1).

Micrasterias radiata Hass (Fig. 3, 1). — Indiqué en France par West mais sans localité précise (2).

Cosmarium obsoletum (Hantzsch) Reinsch. — Indiqué aux mares de Glamondans (Doubs) (3).

* **Cosmarium prominulum** Racib.

* **Cosmarium variolatum** Lund (Fig. 3, 4).

* **Cosmarium formosulum** Hoff.

* **Cosmarium monomazum** Lund (Fig. 3, 5).

Cosmarium sphagnicolum West. — Mares de Fontainebleau (4), tourbière à Sphaignes au lac des Rousses (5) (Jura).

Cosmarium exiguum Arch. — Lac des Rousses (Jura) (5).

* **Staurastrum bibrachiatum** Reinsch. — Connu d'Allemagne, de Madagascar (6) et de l'Amérique du Nord.

* **Staurastrum striolatum** (Næg.) Arch.

Staurastrum Manfeldtii (Delponte). — Vosges (Lemaire) (7).

* **Staurastrum brasiliense** Nordst.

Staurastrum arctiscon Ehr. — Lac des Settons (8), lacs des Pyrénées (9).

* **Staurastrum retusum** Turn.

---

1. Brébisson (A. de), *Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie* (Mém. Soc. Imp. Sc. nat. Cherbourg, IV, 1856).

2. West (W.) et West (G. S.), *A monograph of the british Desmidiaceæ.*

3. Virieux (J.), *Quelques Algues de Franche-Comté rares ou nouvelles* (Bull. Soc. Hist. nat. Doubs, 1911).

4. Denis (M.), *Contribution à la Flore algologique des environs de Paris* (Ass. Fr. Av. Sc., Strasbourg, 1920 (1921).

5. Allorge (P.) et Denis (M.), *Sur la répartition des Desmidiées dans les tourbières du Jura français* (Bull. Soc. bot. Fr., LXX, 1919).

6. West (W.) and West (G. S.), *A contribution to our knowledge of the Freshwater Algæ of Madagascar* (Trans. Lin. Soc. Bot., sér. 2, V, 1895).

7. Lemaire (A.), *Liste des Desmidiées observées dans quelques lacs des Vosges* (Bull. Soc. Sc. Nancy, 1889, 1890).

8. Virieux (J.), *Sur le Plancton du lac des Settons* (La Feuille des Jeunes naturalistes, n° 505, 1913).

9. Belloc (E.), *Aperçu de la végétation lacustre dans les Pyrénées* (Ass. Fr. Av. Sc., 1892).

* **Cosmocladium subramosum** Schmidle (Fig. 3,6). — Trouvé seulement en Allemagne et en Irlande (1).

* **Onychonema Nordstedtianum** Turn.

* **Hyalotheca undulata** Nordst (Fig. 3, 7).

Desmidium Baileyi (Delp.) Nordst. — Connu seulement des lacs des Vosges (Lemaire).

* **Desmidium pseudostreptonema** W. et G. S. West. — (Fig. 3, 3). Trouvé seulement à Ceylan (2) et en Irlande.

MUSCINÉES.

Leptoscyphus anomalus (Hook.) Lindb. — Mêlé à l'*Odontoschisma Sphagni*, mais très rare : grande bruyère spongieuse au Sud-Ouest de l'étang de Navarrosse. Nouveau pour la région landaise. *St.*

Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum. — Répandu dans l'*Ericetum Tetralicis. St.*

Lepidozia setacea (Web.) Mitt. — Sur les mottes de *Sphagnum acutifolium*, dans les parties les plus sèches de l'*Ericetum Tetralicis. St.*

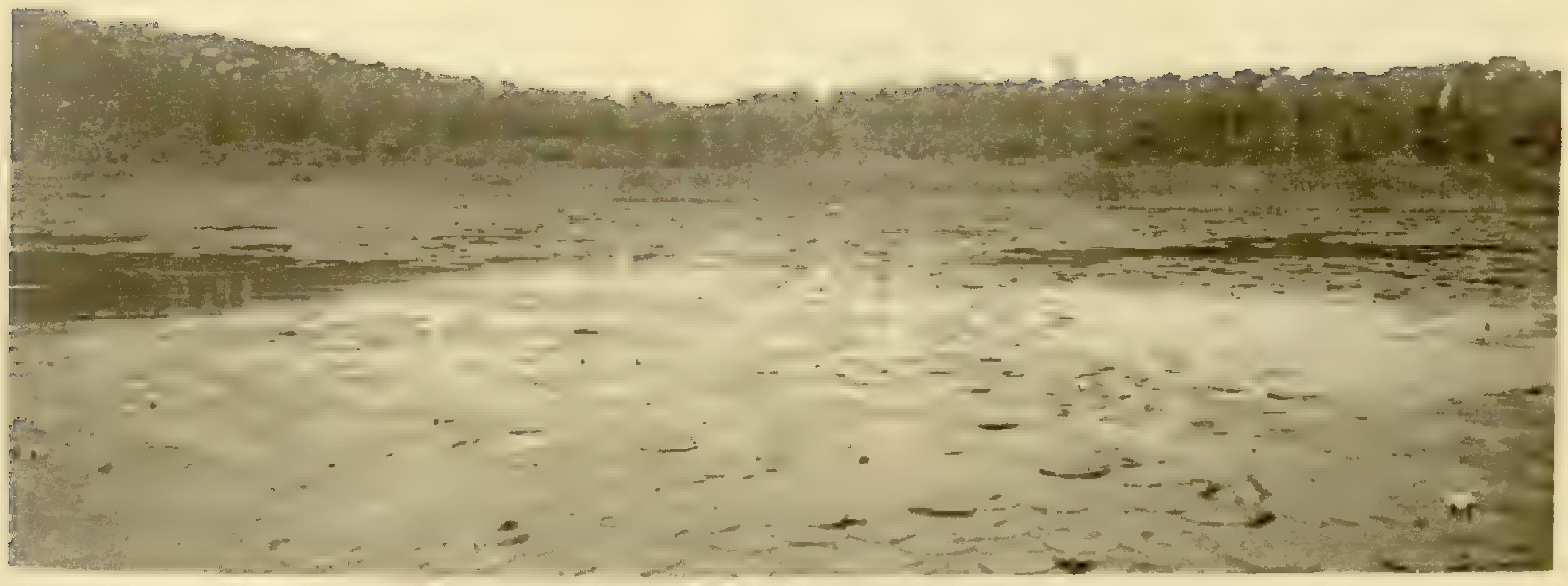
Sphagnum medium Limpr. — Très abondant dans une des grandes bruyères spongieuses de l'étang de Navarrosse. Cette Sphaigne qui n'est signalée ni dans le catalogue de de Loynes (3), ni dans celui de G. Dismier (4), est sans doute nouveau pour la région landaise.

S. papillosum (Lindb.) Russ. — Avec le précédent. Nouveau pour la région landaise.

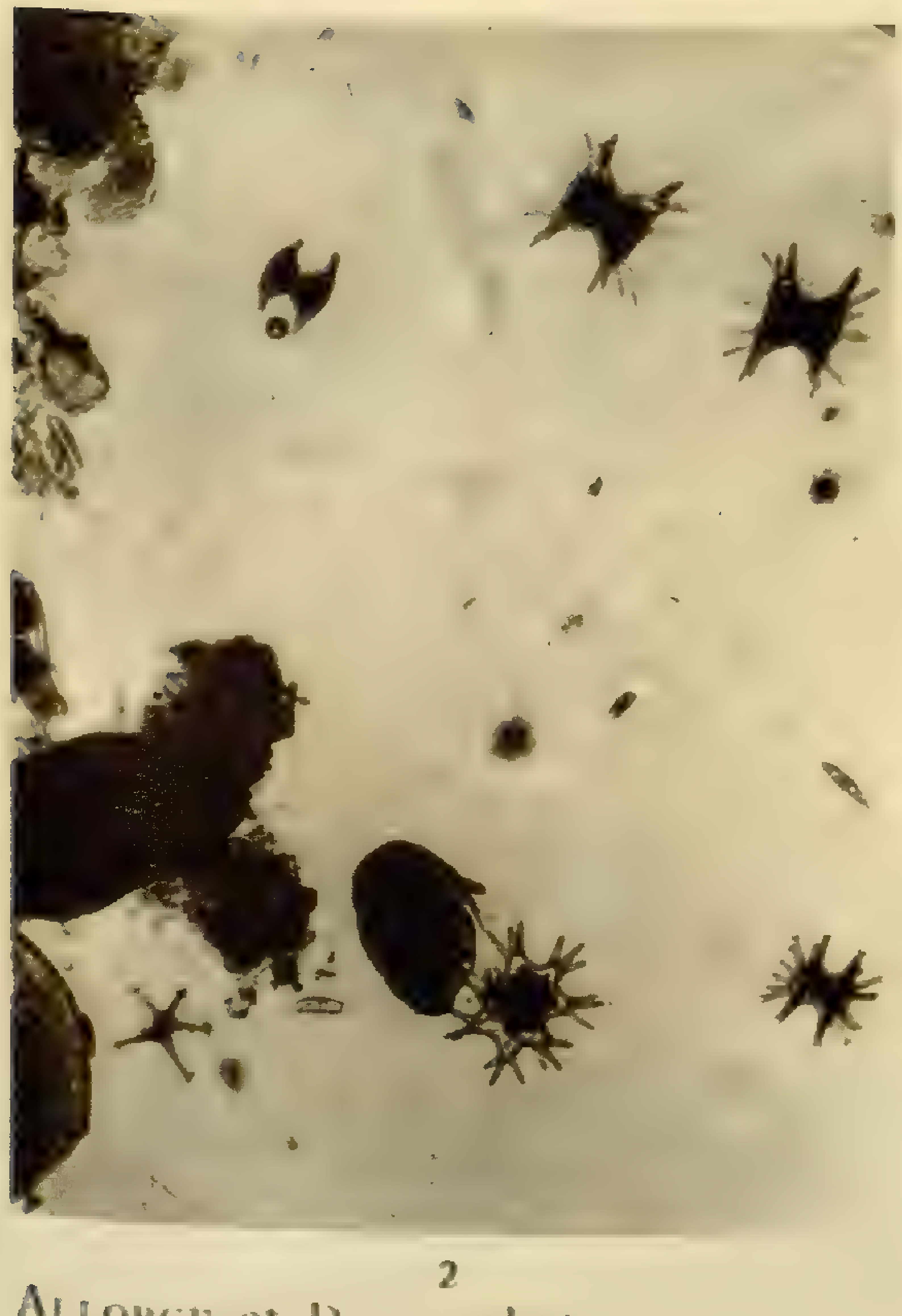
Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. — Même localité que les précédents ; très rare et par brins isolés dans des mottes de *Sphagnum tenellum.* Nouveau pour la région landaise.

---

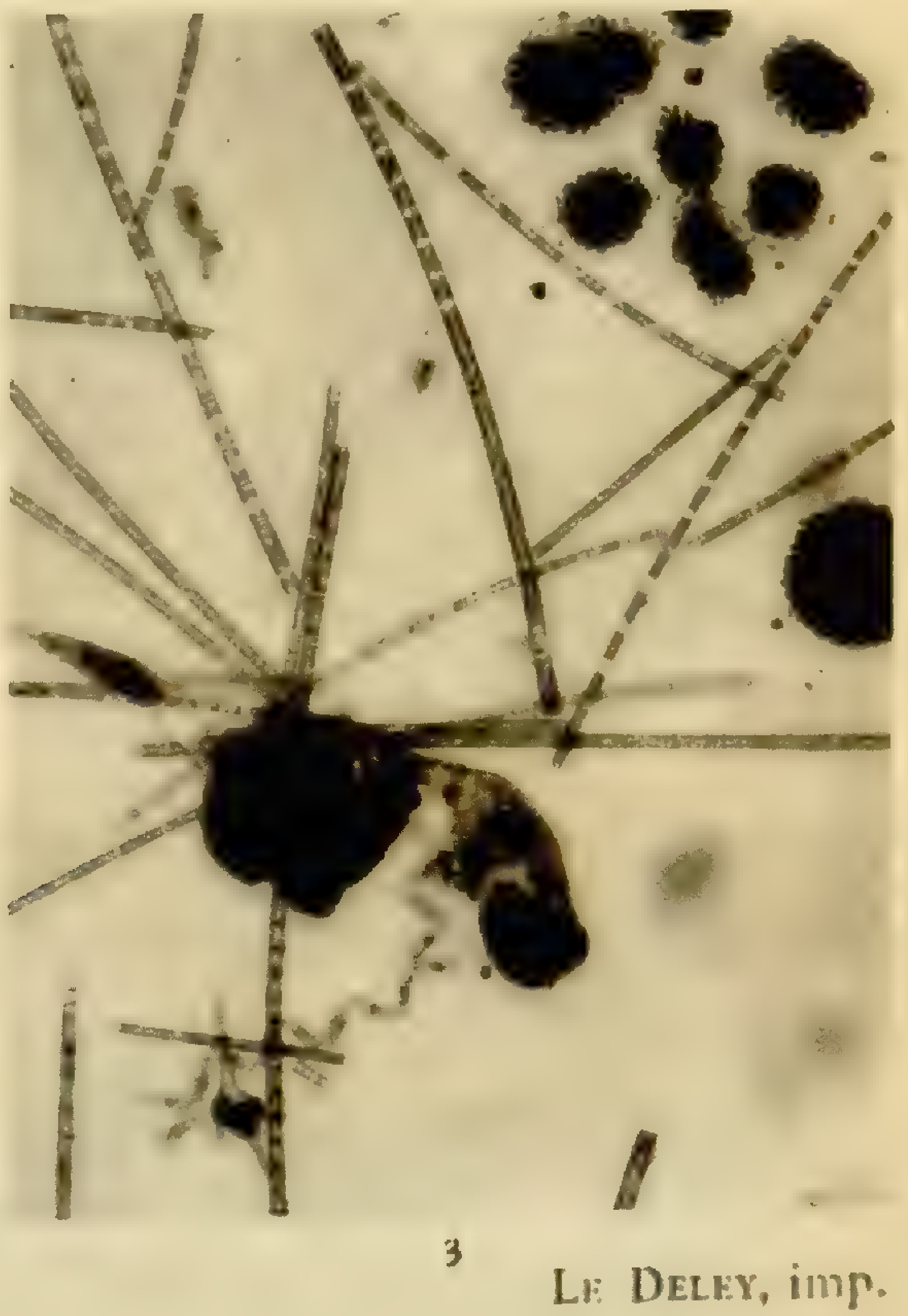
1. West (W.), (*Irlande*), *op. cit.*
2. West (W. and G. S.), *A contribution to the Freshwater Algæ of Ceylon* (Trans. Lin. Soc. B., VI, 3, 1902).
3. De Loynes, *Les* Sphagnum *de la Gironde* (Actes Soc. linn. Bordeaux, XL, 1886).
4. Dismier (G.), *Catalogue des Muscinées des environs d'Arcachon* (Bull. Soc. bot. Fr., XLVII, 1900).



1



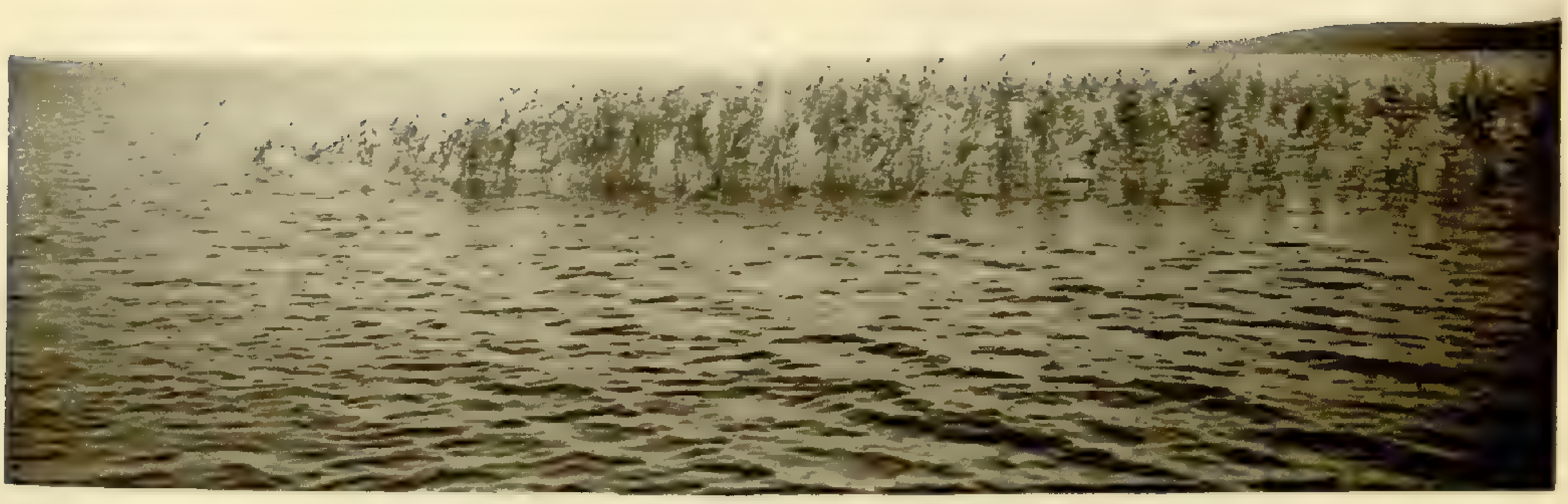
2



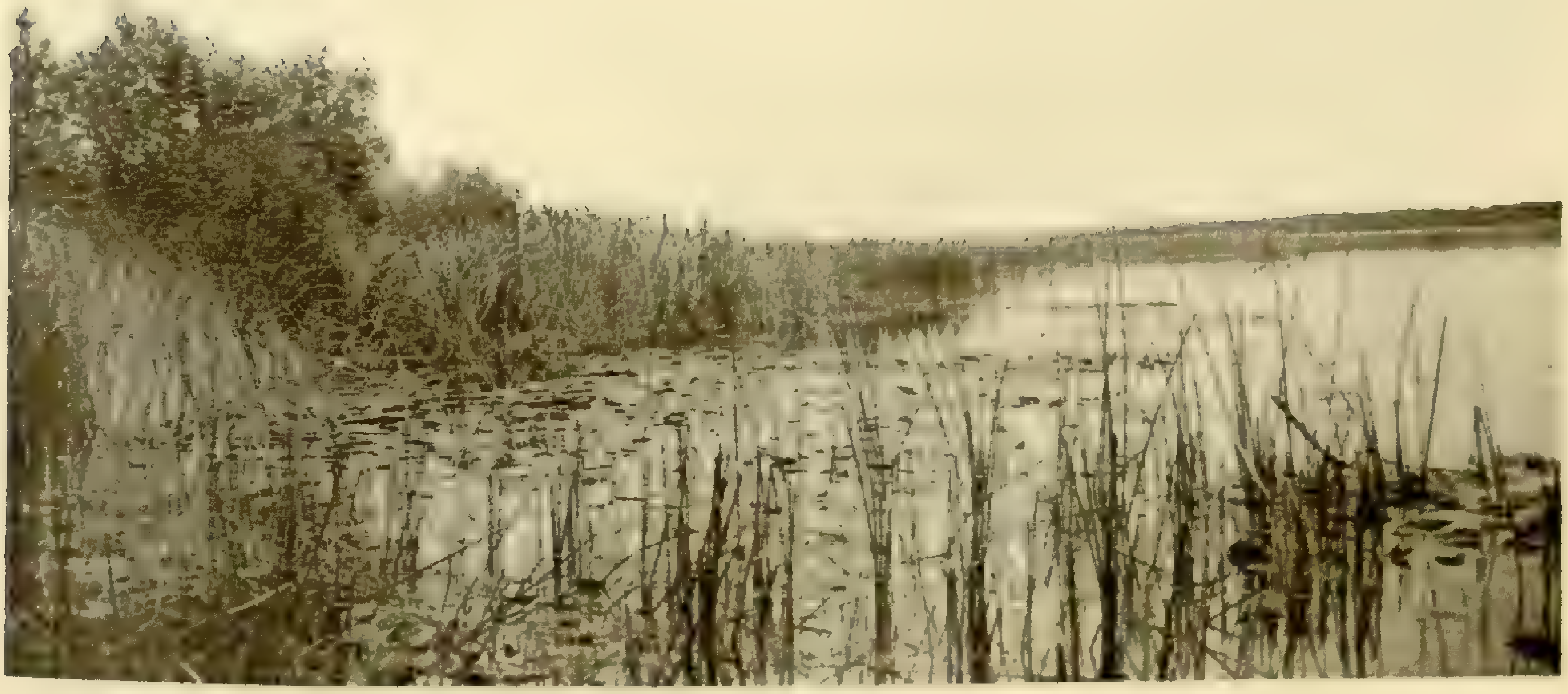
3

ALLORGE et DENIS, phot. LE DELEY, imp.

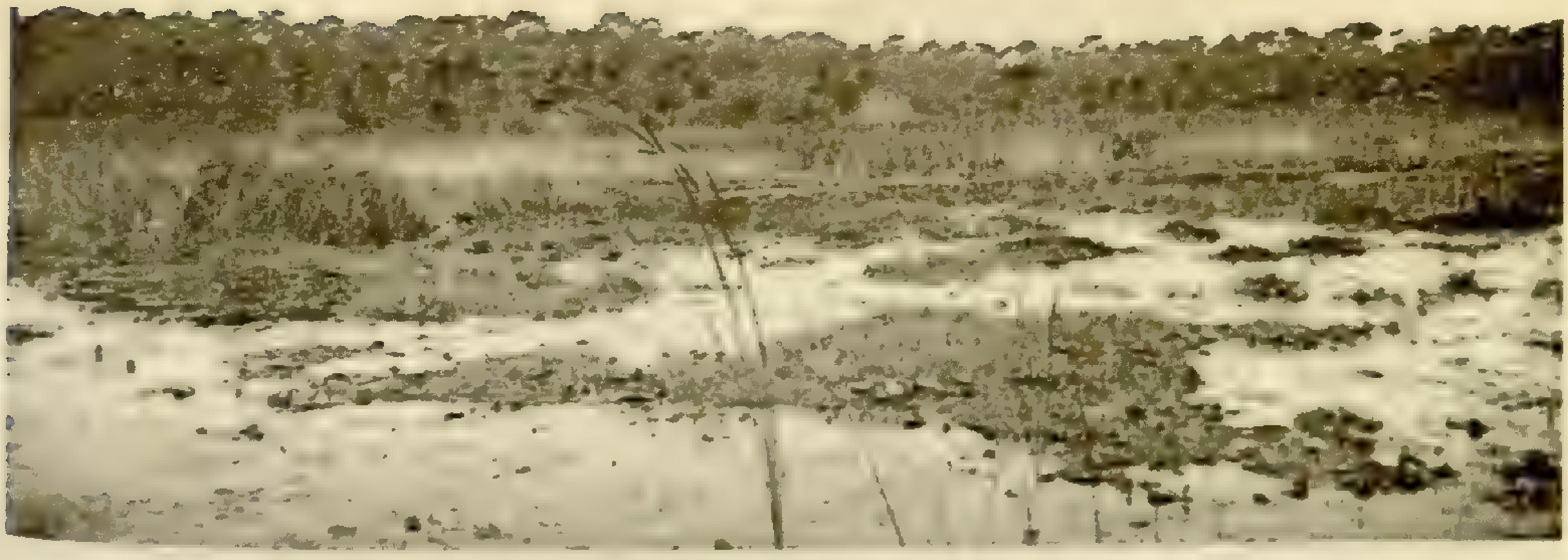
Végétation des lacs de Biscarrosse



1



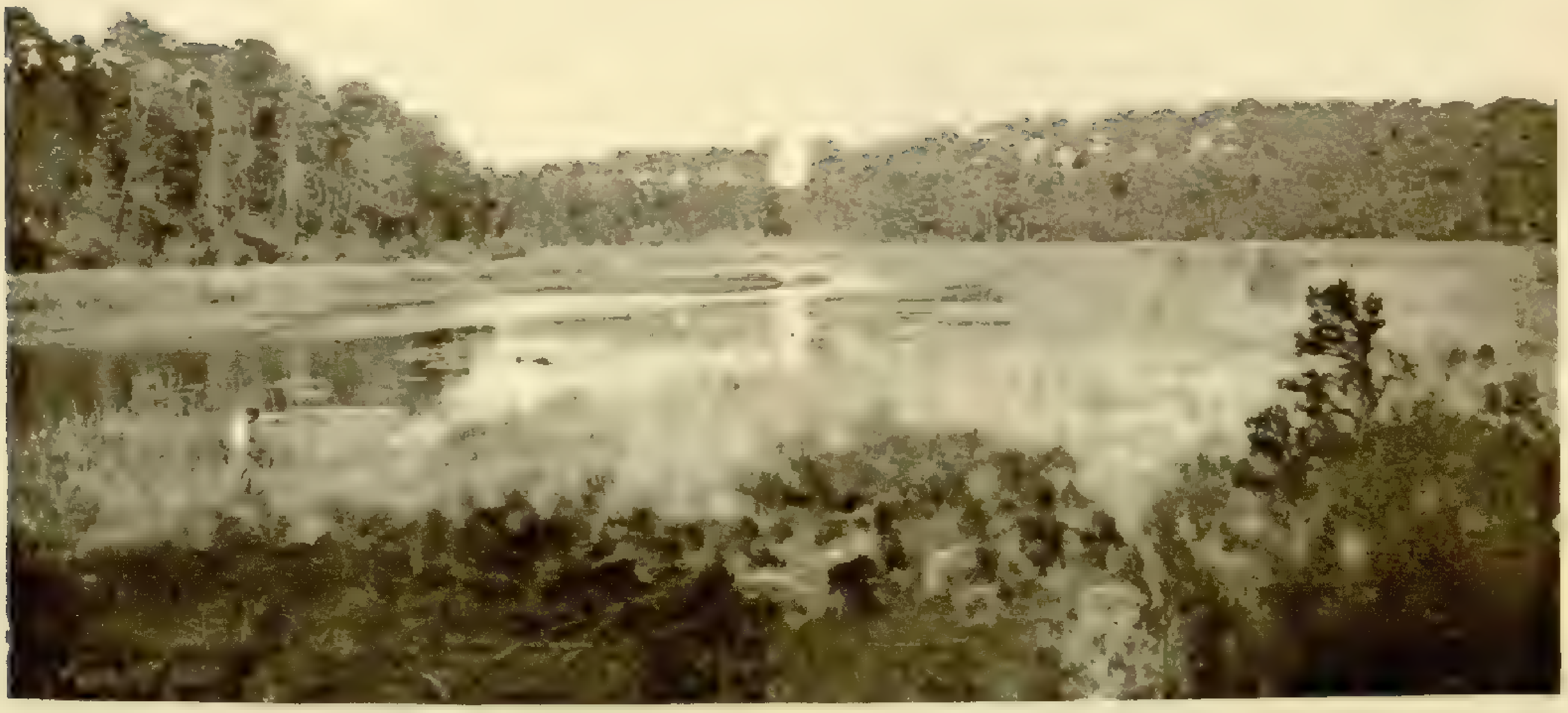
2



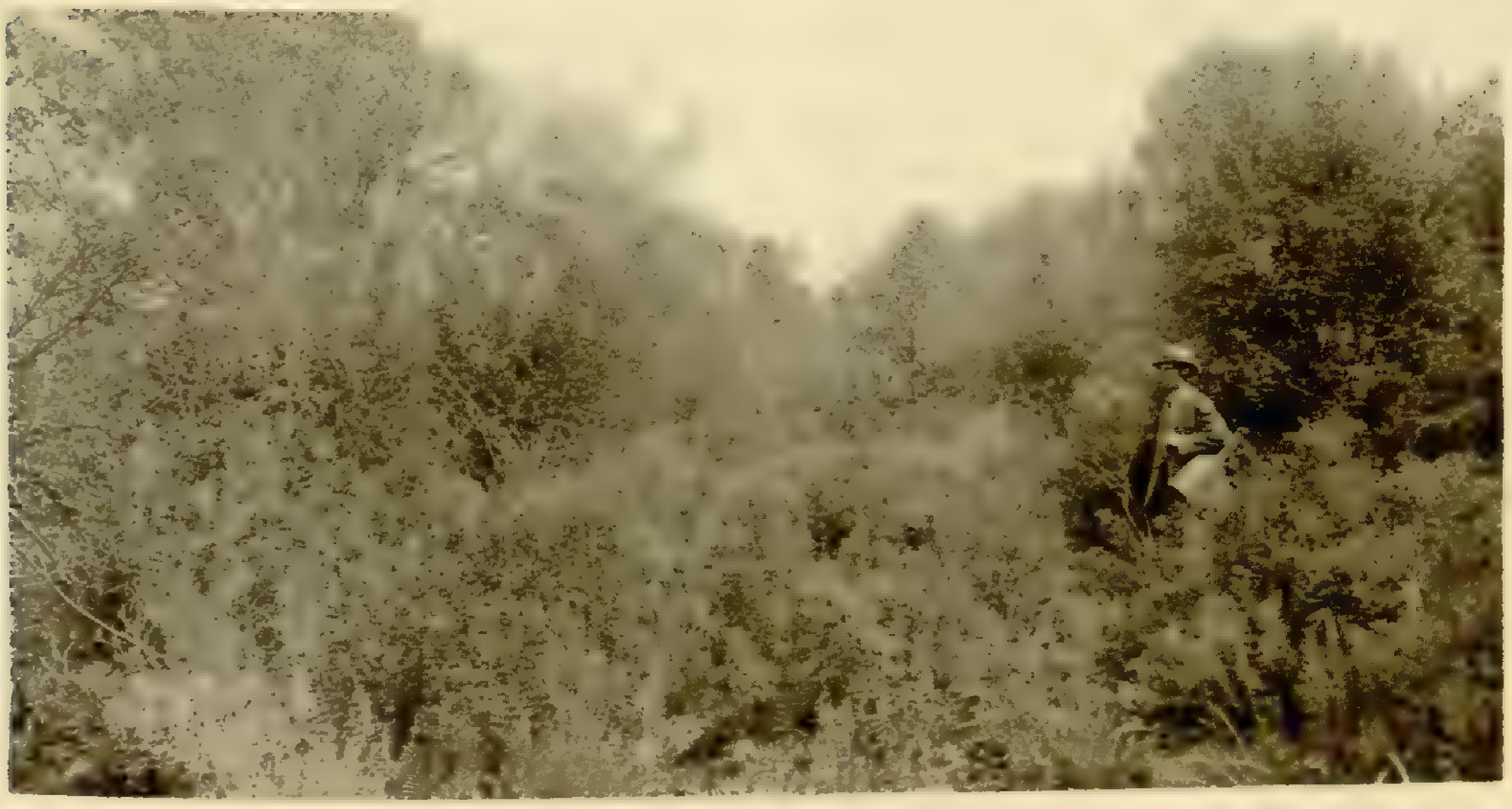
3

ALLORGE, phot. LE DELEY, imp.

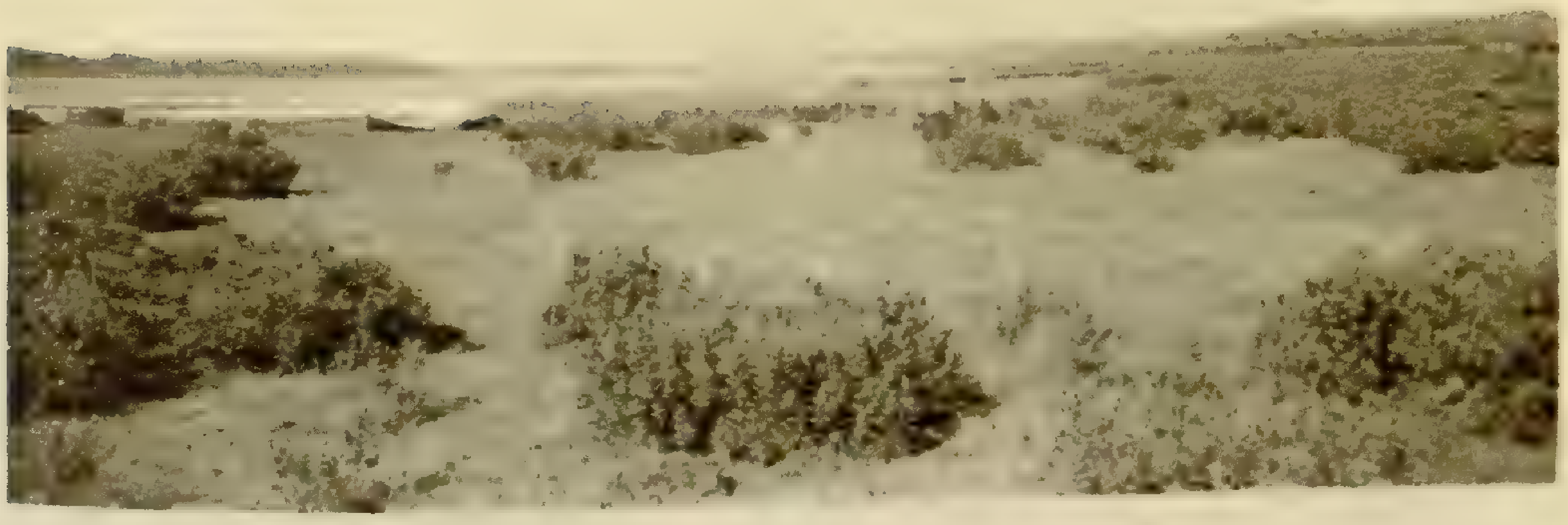
Végétation des lacs de Biscarrosse



1



2



3

Allorge, phot.

Le Deley, imp.

Végétation des lacs de Biscarrosse

1

2

3

ALLORGE, phot. LE DELEY. imp.

Végétation des lacs de Biscarrosse

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche X. — 1, *Nymphæetum* (Rive occidentale de l'étang de Navarrosse) ; 2, Plancton à Desmidiées (étang de Navarrosse), *Staurastrum Arctiscon, S. brasiliense, S. Manfeldtii, S. gracile* ; 3, Plancton à Diatomées (lac de Biscarrosse) : *Melosira italica, Tabellaria fenestrata, Ceratium hirundinella.*

Planche XI. — 1, Avancée des *Phragmites* vers le large, au lac de Biscarrosse ; 2, Ceintures de végétation dans une anse de l'étang de Navarrosse : au premier plan la Scirpaie, au-delà le *Nymphæetum*, en arrière le *Cladietum*, à gauche le taillis tourbeux à *Rhamnus Frangula* ; 3, Ilots de *Scirpus fluitans* et d'*Heleocharis multicaulis* avec *Nymphæa minor* dans les couloirs d'eau peu profonde. Au fond, le *Cladietum* et la Pineraie.

Planche XII. — 1, Grande lette au N. W. du Lac de Biscarrosse ; 2, Taillis tourbeux à *Rhamnus Frangula* avec *Acrostichum Thelypteris, Carex paniculata, Myrica Gale, Salix cinerea* ; 3, Pelouse à *Agrostis canina* avec buissons bas de *Myrica Gale,* près du « port » de Biscarrosse.

Planche XIII. — 1, Pineraie avec sous-bois de *Pteris, Erica scoparia, Ulex europæus.* On remarque les « quarres » sur le tronc des Pins ; 2, Chêne liège dans la Pineraie ; 3, le lac de Biscarrosse vu à travers les Pins de la dune occidentale.

Etudes sur le polymorphisme floral.
IV. Sexualité et métamorphose des épis de *Plantago lanceolata* L.

PAR L. BLARINGHEM

Depuis 1903, j'étudie en diverses stations des populations de *Plantago lanceolata* L. et j'ai trouvé souvent plusieurs individus donnant des épis ramifiés. J'ai signalé (Mutation et traumatismes, 1907, p. 113) la fréquence plus élevée des inflorescences dissociées dans les pelouses humides, à l'automne, après la fauche ; mais *je n'ai pu obtenir*, à partir de ces accidents, *de races riches* en anomalies au sens de H. de Vries (1901). Des expériences commencées en 1919 ont plus de succès ; la mutilation joue un rôle, dans certains cas, pour accentuer les anomalies, mais *il me paraît nécessaire*, avant tout, *de posséder des lignées hétérozygotes*, se comportant comme si elles dérivaient d'hybridations récentes. Sans donner aujourd'hui le détail des ségrégations et des sélections, je présente à la Société des échantillons d'une culture de 172 plantes dont 130 présentent des altérations des épis, très variées,et j'expose, sur leurs caractères et la biologie florale des Plantains, quelques documents préliminaires à l'exposé des circonstances qui m'ont fourni ces mutations.

*
* *

Caractères généraux de la sexualité de *Plantago lanceolata.* L.

L'épi de cette espèce, allongé, 4-5 cm. sur 0,8, est couvert d'une spire hélicoïdale serrée de fleurs insérées sur un axe arrondi, séparé du scape par 4 à 5 bractées courtes, formant discontinuité. Il est facile de reconnaître que les côtes saillantes longitudinales du scape sont en relation immédiate avec les bractées de la base de l'épi, fait qui apparaît très clairement dans un échantillon exceptionnel, pourvu de réelles tiges arrondies et sans côtes (voir type β). Les fleurs du bas de l'épi s'ouvrent d'abord et leur épanouissement gagne progressivement, en 2-3 semaines, la pointe qui s'épaissit.

Les stigmates des fleurs hermaphrodites sortent d'abord, effilés et couverts de poils qui accrochent le pollen apporté par le vent ; ils sont réceptifs alors qu'il n'atteignent que quelques millimètres, circonstance défavorable pour les épreuves de fécondation artificielle, car les scapes s'allongent et s'épaississent d'au moins 3 fois linéairement entre cette phase femelle précoce et l'épanouissement tardif des étamines de la pointe de l'épi ; cette évolution sexuelle est d'ailleurs lente et régulière. J'insiste sur le fait que, tant chez les plantes hermaphrodites que chez les plantes femelles de cette espèce, on trouve dans une même population, très limitée, des différences individuelles considérables d'une plante à l'autre ; certaines ont leurs stigmates fécondés dès qu'ils paraissent hors des 4 pièces des périanthes, ils se fanent et les capsules grossissent rapidement ; sur d'autres, les stigmates s'allongent jusqu'à atteindre 18 mm., rouges et presque fanés à la pointe, turgescents et épais à la base, bien que couverts de pollen de bonne qualité depuis des semaines. *Or, chaque individu a une tendance propre à la rapide fécondation et même à la non-fécondation* ; les symptômes présentés par un épi le sont par tous les épis de la même plante, même si elle vit et fleurit trois années.

Les *Plantago lanceolata* à fleurs hermaphrodites présentent une protérogynie très accusée. Ici encore les tendances propres à un individu sont constantes pour tous les épis qui peuvent être fournis par centaines ; mais d'un individu à l'autre il y a des différences marquées. Le plus souvent les anthères des fleurs inférieures font saillie, portées sur leurs longs filets, à l'extrémité desquels elles oscillent, alors que les stigmates des fleurs du tiers supérieur de l'épi sont encore réceptifs, non desséchés ; l'isolement de ces épis dans des sacs de papier parcheminé montre qu'il peut y avoir autofécondation, mais elle est exceptionnelle et rare. Comme pour le Seigle, la *possibilité de l'autofécondation est variable* d'une population à l'autre, d'une saison à l'autre (plus marquée à l'automne) et surtout *d'un individu à l'autre.* L'examen des pollens montre d'ailleurs de très grandes irrégularités de taille et, presque toujours, beaucoup de grains avortés (chez les plantes réellement hermaphrodites, jusqu'à l'avortement des deux tiers).

Les espèces dichogames à pollen médiocre ou partiellement avorté donnent toujours un pourcentage notable de plantes strictement femelles. Le *Plantago lanceolata* suit la règle comme l'ont reconnu divers auteurs (Ludwig, Delpino, Mac Leod et Knuth, 1899) ; d'après mes observations, le milieu joue un rôle et, sans doute, a contribué à former les sous-espèces locales auxquelles les botanistes descripteurs ont donné des noms de variétés. Ainsi, dans la plupart des stations à sol riche, argileux, bien irrigué que j'étudie depuis 4 ans [prairies du Bois de Meudon (S.-et-O.), pelouses de la Maulévrie (Sud d'Angers), Parc d'Hinges (Pas-de-Calais), bords des ruisseaux affluents de la rivière la Lawe (P.-de-C.)] le pourcentage des individus strictement femelles est très élevé, toujours plus de 5 et souvent 15 à 20 ; les anthères sont formées dans la plupart des fleurs, mais restent à l'état d'écussons jaunes bruns, desséchés et vides et les filets s'allongent peu ou pas. J'ai utilisé pour mes études des plantes strictement femelles de ces diverses origines et j'ai constaté que l'unisexualité se maintient tout le cours de la vie qui dépasse trois ans. Entre les plantes hermaphrodites vraies et les plantes femelles, un pourcentage comparable à celui de ces dernières est formé de plantes morphologiquement hermaphrodites, mais à anthères vides, jaunâtres, qui ne s'ouvrent que rarement et donnent uniquement du pollen avorté. Toutefois, sur les premiers épis de ces plantes, comme sur les derniers, épanouis en août, je trouve de temps à autre des anthères parfaites, blanches, donnant du pollen partiellement fécond ; j'ai obtenu, après des isolements rigoureux, quelques bonnes graines de ces épis, mais toujours en nombre inférieur et de plus petite taille que celles fournies par les épis isolés hermaphrodites. Ici encore, il n'y a pas de règle valable pour une population, mais *tendance propre à chaque individu.*

Les plantes des stations arides [gare de la Membrolle (Maine-et-Loire), prairies schisteuses du sud et de l'ouest d'Angers, Sablières de Beuvry (Pas-de-Calais)], étudiées de 1920 à 1922, n'ont jamais donné plus de 2 % d'individus strictement femelles. Il est possible, d'ailleurs, que les plantes de ces stations doivent être classées dans la sous-espèce *sphærostachya* M. et K. signalée par Rouy (*Flore de France*, X, p. 130) à cause de leurs feuilles petites et velues, de leurs scapes grêles de moins de 15 cm. et de leurs épis subglobuleux, tandis que les premières formes décrites, croissant dans les prairies, sont à feuilles larges et luisantes, à scapes de 30-40 cm., donnant des épis allongés et doivent être classées dans la sous-espèce *sylvatica* Pers. Ces distinctions n'ont, d'ailleurs, qu'un faible intérêt pour le généticiste jusqu'à ce qu'il les ait confirmées par des semis.

Dans mes cultures, je possède actuellement des lots suivis durant quatre générations (1919-1922) ; je n'ai utilisé, pour l'obtention de ma population tératologique, que le type *sylvatica* strictement femelle pour tous les porte-graines, fécondées artificiellement après isolement contrôlé en 1921 et en 1922, c'est-à-dire au cours des deux générations où les formes tératologiques d'épis ont apparu en nombre considérable. La sexualité de ma lignée tératologique en 1923 donne, pour 172 plantes, 52 femelles strictes, dont les anthères ne sortent pas des fleurs et 49 plantes à anthères et pollens avortés malgré l'allongement notable des filets. *La sélection vers l'unisexualité,* réalisée en utilisant uniquement des plantes femelles comme porte-graines *durant trois générations,a* donc *accentué notablement cette tendance,* la portant à 28 pour 100 si l'on ne tient compte que des plantes morphologiquement femelles et à plus de 50 pour 100 en tenant compte de l'avortement du pollen. Ce sont des proportions sensiblement supérieures à celles de toutes les populations observées, soit par d'autres auteurs, soit par moi-même. D'autre part, le pollen utilisé en 1921 pour féconder les femelles sélectionnées déjà provient uniquement d'une lignée tératologique à épis digités que j'ai reçue, en 1920, de M. Guffroy, président de la Société des Sciences de Seine-et-Oise, appartenant par ses caractères au type *sylvatica* ; j'indiquerai ailleurs la constitution génétique complexe de cette lignée qui, cultivée à part, a donné naissance à quelques individus *sphærostachya.*

*
* *

Caractères généraux de la population mutante. *Plantago lanceolata*, en 1923.

Tous présentent une vigueur excessive. Les graines semées en août 1922 ont fourni au repiquage fin septembre, 250 plantules espacées de 25 × 25 cm., dont j'ai enlevé 75 pour faciliter le développement en avril 1923. Leurs souches, charnues, épaisses au collet, émettent des rosettes de feuilles très longues [pétioles 35 cm., limbes 35 cm. sur 6 à 8 de large, rarement 4 et exceptionnellement (α) 3]. Toutes sont des *P. lanceolata* typiques et leurs scapes, au nombre de 60 à 80 par plante, ont des tailles oscillant entre 60 et 120 cm., épis inclus ; la majorité est comprise entre 80 et 100 cm., notablement plus élevés que ceux des *lanceolata* f. *sylvatica*, qu'on décrit dans les flores comme compris entre 30 et 50 cm.

Les scapes sont d'ordinaire très épais, raides, à section pentagonale, arêtes saillantes et moelle creuse. Il est remarquable que *cette vigueur exceptionnelle* en taille et en épaisseur *n'altère pas la régularité des saillies des scapes*, toujours au nombre de 5, séparés par des creux profonds. On ne trouve qu'exceptionnellement, et rares sur quelques pieds. des axes dont une saillie est dédoublée, portant à 6 les angles de la section transversale ; même alors, deux angles sont si rapprochés, qu'on ne peut y voir qu'un dédoublement d'une des saillies, qui doit être précoce car il reste identique à lui-même, sans accentuation ni réduction, bien que le scape se rétrécisse régulièrement de la base où il atteint fréquemment 8 millimètres d'épaisseur jusqu'à l'épi où il varie, selon les plantes, de 4 à 1 mm. 5 ; à chaque saillie des scapes correspond une bractée basale de l'épi.

Les feuilles sans exception présentent 5 nervures saillantes dont la médiane, plus forte, aboutit à la pointe toujours bien marquée ; les limbes elliptiques, 8 à 10 fois plus longs que larges, sont bordés par des denticulations faibles, échelonnées de 12 à 20 millimètres ; les poils blancs caractéristiques de la base des feuilles sont aussi très développés et j'en ai isolé ayant plus de 15 millimètres de long. Les limbes sont très fréquemment ondulés, alors que les nervures sont droites.

Les épis sont aussi tout à fait du type *lanceolata*, allongés ; les bractées basales n'offrent que dans deux cas des développements particuliers simulant la rosette ; les bractées de la base des fleurs, brunes ou noires, à bords scarieux, n'offrent rien de particulier ; les fleurs elles-mêmes sont de la taille ordinaire, sauf lors de la maturation des capsules qui sont rares mais très grosses, renfermant une ou deux graines oblongues très volumineuses (certaines ont plus de 3 mm. de long sur 1 mm. de large).

La distribution des plantes, d'après la ramification des épis, donne 3 grands groupes et il y a, entre les plantes de chaque groupe, des analogies remarquables qui montrent que les caractères, même généraux, ne sont pas indépendants mais corrélatifs :

Les *épis simples S* sont de formes variées, courts ou longs, cylindriques ou coniques, épais ou minces. Bien que toutes les plantes soient très vigoureuses, en général les épis courts ou minces sont portés par des scapes grêles et sont toujours plus nombreux que les épis longs ou épais, portés par des scapes forts. Sur 42 *S*, 17 sont strictement femelles et 14 à anthères avortées mais portées par des filets ; 11 sont hermaphrodites à pollen plus ou moins parfait.

Les *épis ramifiés R* sont de différents types, épais (fig. 4) ou minces (fig. 7) ; souvent la ramification est localisée à la base (fig. 4), ou à la base et dans le tiers supérieur (fig. 7). Les plantes de cette catégorie, au nombre de 59, se répartissent en 11 femelles, 25 à étamines avortées et 23 hermaphrodites.

Enfin les *épis prolifères P* sont très nombreux ; 71 plantes représentent cette catégorie où je note surtout des plantes stériles, peut-être par excès de développement, car un certain nombre évolue en ombelles (fig. 8 et fig. 9) fécondes. Réserve faite des possibilités ultérieures de développement tardif, je compte 24 femelles, 10 à anthères saillantes mais avortées, 15 hermaphrodites et 22 à tête chou-fleur, où le développement excessif des axes entraîne l'avortement des épis secondaires et de leurs fleurs. C'est le degré extrême de la métamorphose, dont les figures 11 et 13 donnent l'aspect ; les scapes correspondants sont énormes, épais,raides, mais se dessèchent souvent à un ou deux centimètres au-dessous de l'épi prolifère qui s'incline et se fane. *L'excès de développement entraîne l'avortement des organes sexuels* ; mais il arrive que l'axe ne se fane pas et, dans ces cas, l'amas globuleux, représenté par la figure 13, se résout en une ombelle irrégulière d'épis courts du type *P*, eux-mêmes femelles (fig. 9) ou hermaphrodites (fig. 8). A un degré moindre, les déviations à anthères avortées (fig. 12 et fig. 3) ou strictement femelles (fig. 5) nous rapprochent des types à épis ramifiés sur toute la longueur de l'axe, représentés par les figures 1 et 6, qui forment passage aux types du second groupe *R*.

On reconnaît que la *classification des anomalies de l'épi, totalement indépendante de la sexualité*, est arbitraire ; qu'il y a en réalité une suite de déviations particulières plus ou moins accentuées, localisées ou généralisées sur l'axe de l'épi principal. *A cette notion de continuité dans les degrés de l'anomalie, qui est bien une et non multiple*, se superpose le fait, inattendu et très frappant, à savoir que *chaque individu présente un degré défini de la métamorphose* nettement distinct par ce degré.

Les cent scapes du pied qui a fourni la figure 4 ne portent que des anomalies du type 4, et il en est de même pour tous les degrés. Je n'ai trouvé de passages sur la même plante que pour les types extrêmes représentés par les figures 8 et 9 et je me rends compte qu'ici le passage de 13 à 8 ou 9 peut être provoqué par la suppression d'un nombre donné de scapes. L'épuisement de la plante limite la métamorphose parfaite.

Il en résulte que, à part les cas extrêmes, les bonnes conditions de nutrition ou même les mutilations qui déterminent l'ébranlement physiologique ne jouent qu'un rôle secondaire dans l'épanouissement de la métamorphose ; elle *est tout entière, avec son degré propre, dans l'individu*, c'est-à-dire dans la graine d'où dérive cet individu et c'est la vraie raison pour laquelle j'ai obtenu une race riche à tendances nettement héréditaires (1). *C'est le caractère essentiel d'une mutation*

---

1. Les descriptions des épis tératologiques de *Plantago lanceolata*

sexuelle par opposition aux tendances peu accentuées et instables auxquelles donnent lieu les mutilations appliquées à des populations qui ne sont pas en état de mutabilité ou d'altérations sexuelles graves.

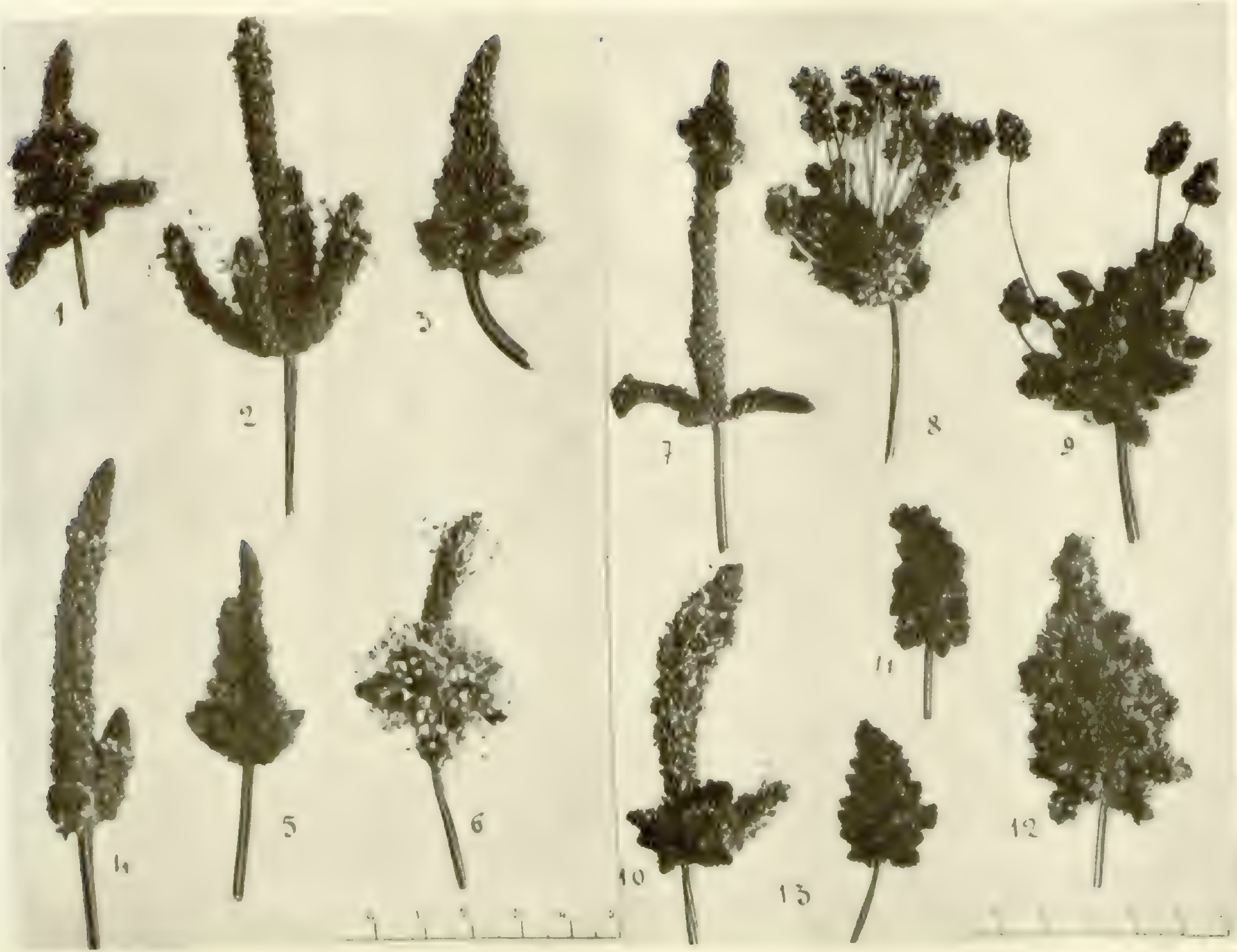
⁂

Caractères aberrants de quelques individus. — Une dizaine de plantes, distinctes par la pilosité des axes, par la couleur des bractées, par la condensation des spires de fleurs, etc..., doivent être suivies pour mettre en valeur les multiples déviations observées au cours de 3 générations ; je ne parlerai ici que de deux cas qui constituent des aberrations beaucoup plus importantes, affectant l'ensemble de l'organisme et non certaines particularités d'ordre mendélien.

Une seule plante α, à épis prolifères, de petite taille (65 cm.),est caractérisée par l'étroitesse de ses feuilles à pétioles longs de 20 cm., à limbes longs de 20 cm. et larges de 15 à 18 mm. Les nervures, au nombre de 5, sont droites malgré les ondulations excessives du limbe qui paraît fripé. Le désordre manifeste dans la croissance des parties s'accuse dans la formation des épis qui présentent, *par exception*, toutes les formes de passage entre les épis ramifiés du type fig. 4 et les épis prolifères du type fig. 12. Jusqu'à présent cette plante montre une tendance fâcheuse à la stérilité ; quelques épis secondaires, qui ont donné des anthères blanchâtres, fournissent un pollen presque complètement avorté (3 à 4 % de grains de taille normale) ; c'est une mutante *undulata*.

Une autre plante β, qui, comme la précédente, doit être classée parmi les naines de la culture, est étalée, à feuilles grêles quoique de largeur moyenne ; elle donne uniquement des axes ou tiges, très différentes des *scapes*, en ce sens que leur contour est arrondi, avec échelonnements de 5 à 6 nœuds sur plus de cinquante centimètres de long où se développent quelques feuilles bractées et,à leur aisselle, des scapes grêles de 1 à 2 mm. de diamètre, portant des épis du type prolifère avec tendance très marquée encore à l'avortement. Ici, toutes les anthères, quoique pédonculées, sont vides, mais je ne désespère pas d'en obtenir du pollen actif en fin de saison. Cette

sont nombreuses. PENZIG (1894) en donne les références ; voir aussi L. PLANTEFOL (1921, *C. R. Ac. Sc.*, CLXXIII) ; mais aucun de ces auteurs n'a insisté sur l'uniformité de la déviation fournie par un individu donné, qui est mise avec tant de force en évidence par mes cultures.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Métamorphose des épis de Plantago lanceolata L.

mutante, forme *arbuscula*, met en évidence le caractère propre aux scapes qui sont cannelés, à 5 arêtes saillantes, alors que les portions d'axes, comprises entre les entre-nœuds foliacés, sont à contours arrondis, avec aplatissements locaux et présentent les torsions caractéristiques de tiges et non celles des pédoncules floraux.

⁂

En résumé, la plupart des descriptions *d'épis tératologiques de Plantago lanceolata* correspondent à des altérations accidentelles où le milieu ambiant et le traitement de l'individu (fumure, fauche à contre-saison) jouent un rôle marqué ; ces plantes donnent des descendances qui ne reproduisent qu'exceptionnellement l'anomalie primitive et montrent, d'autre part, des transitions variées entre diverses déviations, parce que dépendantes plus ou moins du milieu. En utilisant comme porte-graines durant deux générations des individus femelles, mais normaux, de *Plantago lanceolata* var. *sylvatica*, en les pollinisant avec des individus d'une lignée tératologique qui, isolée, a donné des formes *P. lanceolata* var. *sphærostachya*, j'ai obtenu une *race riche donnant plus de* 80 *pour* 100 *de descendants à épis tératologiques*, d'une vigueur exceptionnelle, traduisant, par l'uniformité des anomalies sur le même individu, que la déviation est ici manifestement en puissance dans la graine ; en un mot, j'ai obtenu une descendance en état de large mutabilité portant surtout sur les épis, mais aussi sur les feuilles et les axes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIV

Figures 1 à 12 représentant diverses anomalies des épis de la population mutante de *Plantago lanceolata* le 6 juillet 1923 :

1. Epi type *R* à anthères saillantes et stériles, prolifère à la base et sur le milieu de l'axe ; — 2. Epi type *R* hermaphrodite à prolifération basale ; — 3. Epi type *P* intermédiaire *R*, à anthères saillantes stériles ; — 4. Epi type *R* presque simple, hermaphrodite à filets courts ; — 5. Epi type *P* strictement femelle ; — 6. Epi type *R* à prolifération médiane ramifiée, hermaphrodite, à filets longs.

7. Epi type *R*, grêle à prolifération basale et terminale, terminale aussi sur l'un des épis secondaires à gauche, à anthères avortées. — 8. Epi épais, type *P*, qui commença par la forme 13, dont les masses moyenne et supérieure sont rejetées latéralement et presques flétries, tandis que les axes porteurs d'épis *P* secondaires partent en verticilles de la base ; — 9. Epi du type précédent avec échelonnement des axes secondaires tout le long de l'axe principal ; — 10. Epi prolifère, *R* à la base, *P* à la pointe et hermaphrodite ; — 11 et 13. Epis *P*, type chou-fleur, qui se dessèchent par insuffisance des scapes ; — 12. Epi type chou-fleur à anthères avortées et évoluant en une masse épaisse d'épis secondaires eux-mêmes prolifères.

Essai de filiation des Houblons de Bourgogne

PAR M. ET MME F. MOREAU

L'étude d'échantillons de Houblons qui nous ont été aimablement envoyés de Bourgogne en 1922 nous a permis d'y reconnaître un certain nombre de sortes que nous nous proposons de décrire en les groupant d'après les caractères du rachis et surtout des bractées, dont nos études antérieures nous ont montré toute l'importance au point de vue de la recherche des affinités des sortes.

1er GROUPE.

Dans un premier groupe nous plaçons des Houblons dont les cônes sont surtout caractérisés par des bractées étroitement elliptiques, à pointe demi-longue, rétrécies à la base et à nervures fines. Ce type est celui que réalise le Houblon de Hallertau (Bavière), dit Mittelfrüher Hallertauer Hopfen ou Hallertau semi-précoce.

C'est précisément de Hallertau que vient, d'après M. Tortochaut de Mirebeau-s.-Bèze qui l'a introduit dans cette localité, un Houblon de Bourgogne encore peu répandu, sans doute à cause de son importation récente, et auquel on conserve le nom de Houblon semi-précoce de Hallertau. La couleur de ses cônes est vert clair un peu jaunâtre, l'arome en est bon, la lupuline abondante. Le rachis est de teinte claire, à insertions saillantes, bien dégagées ; les bractées ont conservé la forme de Hallertau : le rapport de leur longueur à leur largeur, $\frac{L}{l}$, est de 2,08 ; nous avons trouvé ce même rapport égal à 1,88 chez un Houblon de Hallertau en 1922 et Wagner (1) lui attribue la valeur 2,40.

---

(1) WAGNER (F.), *Die bayerischen Hopfenstudien*, Stuttgart, Ulmer, 1905.

D'autre part, on cultive en Bourgogne sous le nom de Précoce un Houblon appartenant au même groupe que le précédent. C'est un Houblon à l'arome fin, aux cônes vert clair, un peu jaunâtres, assez grands. Le rachis en est pâle et à densité élevée, de mode 9, de moyenne 8.77, si on ne considère que les cônes vierges ; malheureusement, la fécondation qui avait atteint 30 0/0 des cônes dans l'échantillon étudié en abaissait à la fois la densité et la valeur. La forme de la bractée est celle de Hallertau ; $\frac{L}{l} = 1{,}80$.

Un Houblon envoyé de Beire-le-Châtel (Côte-d'Or) avec la mention Alsace présentait encore la même forme générale de bractées, avec $\frac{L}{l} = 1{,}75$. C'est peut-être au Landhopfen qu'il convient de le rapporter ; le Landhopfen est en effet une sorte d'Alsace que nous rattachons au Mittelfrüher Hallertauer Hopfen.

Si les ressemblances morphologiques sont la traduction fidèle des liens phylogéniques entre les sortes, le semi-précoce de Hallertau cultivé en Bourgogne, le Précoce de Bourgogne et l'Alsacien de Bourgogne paraissent constituer un groupe naturel dont l'origine doit être recherchée dans le Mittelfrüher Hallertauer Hopfen. Le Précoce a sans doute été importé de Hallertau à une époque indéterminée ; quant à l'Alsacien, ce

Origine	$\frac{L}{l}$
Mittelfrüher Hallertauer Hopfen, d'après Wagner	2,40
Le même à Pfaffenhofen, en 1922	1,88
Le même transporté en Bourgogne, 1922	2,08
Précoce de Bourgogne, 1922 (M. Boudrillet)	1,80
Précoce de Bourgogne, 1921 (Echantillon du commerce)	1,81
Landhopfen d'Alsace, 1921	1,89
Landhopfen transporté en Lorraine, 1921	1,73
Alsacien de Bourgogne, 1922	1,75

doit être un Hallertau qui n'a pénétré sur le territoire bourguignon qu'après avoir fait un séjour, peut-être assez long, sur le sol d'Alsace.

Le tableau ci-dessus résume les différentes valeurs du rapport $\frac{L}{l}$ relatif aux bractées de ces divers Houblons.

2e GROUPE.

Une forme de bractées toute différente caractérise les cônes d'un Houblon qui nous a été envoyé de Arc-sur-Tille, sous le nom de Spatz, altération évidente de Spalt. Ce Houblon possède une bractée ovale-arrondie, fortement rétrécie à la base, à pointe très courte, à nervures fines. La même forme de bractée est réalisée chez les Houblons de Spalt (Bavière) dits Mittelfrüher Spalter Hopfen, chez les Houblons fins de Saaz (Bohême) et chez les Houblons de Lorraine désignés sous le nom de Spalt. Les valeurs du rapport $\frac{L}{l}$, indiquées ci-dessous, traduisent leurs affinités.

ORIGINE	$\frac{L}{l}$
Mittelfrüher Spalter Hopfen, d'après Wagner. . . .	1,42
Le même, en 1922	1,55 — 1,59
Houblon fin de Saaz, d'après Wagner	1,62
Le même, en 1921	1,71
Spalt de Lorraine, en 1921.	1,61 — 1,78
Spalt de Bourgogne, en 1922.	1,75

Le rachis, clair, rappelle par ses apophyses saillantes le Spalt de Lorraine et le Houblon fin de Saaz. Le cône est pâle, jaunâtre comme le cône de Saaz. Il nous est difficile de pousser plus loin la comparaison en raison du caractère graineux très accusé de notre échantillon de Bourgogne (95 0/0 de cônes à graines). On peut croire que ce Houblon tire son origine des Houblons fins de Spalt ou de Saaz, peut-être par l'intermédiaire du Précoce lorrain, et qu'il conserve en Bourgogne le nom de Spalt sous lequel on désigne également le Précoce de Lorraine.

3e Groupe.

D'autres Houblons de Bourgogne possèdent des bractées à pointe courte comme le précédent mais avec une forme différente. Ce sont des bractées plus larges et peu rétrécies à la base, comme celles que Wagner attribue à l'Alter Hallertauer Hopfen et que nous avons retrouvées chez l'Ordinaire de Lorraine et le Strisselspalter d'Alsace.

Il en est ainsi d'un lot qui nous a été envoyé de Til-Châtel sous le nom de Haguenau ; aussi nous nous croyons autorisés à penser que ce Houblon, originaire d'Alsace, est issu du Strisselspalter. Il a des cônes pâles, petits, ronds, bien fermés, à l'odeur forte, au rachis foncé, caractères qui se retrouvent dans les cônes du Strisselspalter de 1922.

Les Houblons désignés sous les noms d'Ordinaire de Bourgogne, de Commun de Bourgogne, qui possèdent la même forme générale de bractées que le « Haguenau », sont encore des Houblons de couleur vert-pâle jaunâtre et à rachis foncé, mais ils sont très graineux, aussi leurs cônes sont longs, pauvres en lupuline. Comme ils sont depuis longtemps dans le pays, on peut penser que peut-être ils proviennent de l'Ordinaire lorrain, ou qu'ils reconnaissent avec lui une même origine que nous croyons devoir être recherchée dans le pays de Hallertau, au voisinage de l'Alter Hallertau.

Un « Replant de Hallertau », que nous avons reçu de Beire-le-Châtel, vient appuyer cette présomption. C'est un Houblon qui ressemble aux précédents : il a la même bractée ; il est assez graineux, à odeur forte, à rachis foncé, mais il paraît à cônes mieux zébrés et à lupuline plus abondante. Il nous a été présenté comme un replant de Hallertau qui a peut-être séjourné quelque temps en Alsace ; il pourrait dans ce cas être rapporté à un Strisselspalter.

Au même groupe se rattachent les Houblons de Bourgogne désignés sous le nom de Rambervillers. Ce nom, qui est celui d'une localité lorraine, jadis riche en Houblons, laisse supposer qu'on peut trouver en Lorraine les ancêtres des Houblons de Bourgogne qui portent cette désignation. Ce sont des Houblons vert pâle-jaunâtre, aux pièces du cône bien imbriquées, « se tenant bien » malgré la présence de très nombreuses graines (l'échantillon que nous avons étudié avait 95 0/0 de cônes fécondés).

Le rachis paraît foncé, ressemblant à celui de l'Ordinaire de Lorraine. Les bractées ont aussi la même forme que les bractées de l'Ordinaire lorrain, mais elles sont moins fermes, à nervures plus fines. Ajoutons encore que l'odeur rappelle celle de l'Ordinaire lorrain. En raison de ces caractères, nous attribuons pour souche au Rambervillers l'Ordinaire de Lorraine encore aujourd'hui cultivé dans des plantations de plus en plus rares de la région de Rambervillers.

Tous ces Houblons, aux bractées larges, à pointe courte et au rachis foncé que nous venons de décrire paraissent appartenir à un même phylum. Leur souche commune serait dans le pays de Hallertau, au voisinage de l'Alter Hallertauer Hopfen. L'Ordinaire de Lorraine, le Strisselspalter alsacien en proviendraient directement ; puis, en seraient issus, soit directement, soit par l'intermédiaire des précédents, l'Ordinaire de Bourgogne, le replant de Hallertau cultivé en Bourgogne, le Haguenau de Bourgogne et le Rambervillers. Les nombres qui suivent marquent la ressemblance des bractées de ces diverses sortes.

ORIGINE	$\frac{L}{l}$
Alter Hallertauer Hopfen, d'après Wagner	1,55
Strisselspalter, 1922	1,46
Haguenau de Til-Châtel, 1922.	1,53
Hallertau de Beire-le-Châtel, 1922.	1,56
Ordinaire lorrain, 1922	1,54
Rambervillers de Bourgogne, 1922	1,59 — 1,60
Ordinaire de Bourgogne, 1922	1,55 — 1,66

Indépendamment des sortes que nous venons d'étudier dans les groupes ci-dessus, il existe certainement en Bourgogne des Houblons ayant d'autres origines. Nous avons reçu sous le nom de Hongrois, un Houblon aux cônes petits, ronds, vert-jaunâtre, moins pâles que la plupart des autres, peu graineux L'odeur en est forte, le rachis serré et foncé, la bractée à pointe courte, à nervures non très fines. Par les caractères du rachis et des bractées ($\frac{L}{l} = 1,66$) il se laisserait rattacher au 3e groupe mais son nom de Hongrois invite à rechercher son origine en Hongrie, bien que les Houblons réputés de Hongrie que nous avons examinés jusqu'ici se soient montrés pourvus de rachis du type clair.

Les données qui précèdent se laissent traduire par le tableau suivant qui marque les ressemblances et les affinités possibles des diverses sortes dont nous nous occupons.

SOUCHES PROBABLES	INTERMÉDIAIRES	SORTES DE BOURGOGNE
Mittelfrüher Spalter Hopfen . . .	→ Spalt de Lorraine →	Spalt.
	→	
Mittelfrüher Hallertauer Hopfen.	→	Replant de Hallertau.
	→	Précoce.
	→ Landhopfen alsacien →	Alsacien.
Groupe de l'Alter Hallertauer Hopfen	→	Replant de Hallertau.
	→ Ordinaire lorrain →	Ordinaire.
	→	
	→ Ordinaire lorrain →	Rambervillers.
	→ Strisselspalter alsacien →	Replant de Haguenau
?	→	Hongrois.

Sur les homologies foliaires chez les Plantes à graines

PAR P. BUGNON

Quand on cherche à établir des homologies morphologiques entre les appendices auxquels on applique le terme commun de *feuilles*, on postule que ces organes, malgré leur variété de forme si étendue, correspondent aux diverses manières d'être d'une seule entité primordiale, douée d'une plasticité considérable.

L'importance même de cette diversité explique le désaccord qui règne au sujet non seulement du nombre de prototypes qu'il faut admettre, mais aussi de la constitution initiale et du mode d'évolution qu'il faut leur attribuer.

Il va de soi que les comparaisons poursuivies en vue de fixer des homologies entre feuilles n'auront de raison d'être et de valeur interprétative que si les feuilles comparées possèdent bien un plan commun originel, que si leur dérivation à partir du même prototype est vraisemblable.

A-t-on le droit, même dans un groupe qu'on peut regarder avec quelque raison comme monophylétique, celui des Plantes vasculaires, de considérer qu'une feuille de Lycopode, une feuille de Fougère, une feuille de Dicotylédone représentent seulement des formes différentes d'une même feuille ancestrale ? A-t-on le droit même de comparer entre elles, dans la même Plante à graines, les feuilles cotylédonaires et les feuilles végétatives par exemple ?

Parmi les auteurs qui ont admis la pluralité des prototypes foliaires chez les Plantes vasculaires, Lignier (1) et Vuillemin (2) (3) (4) (5) s'accordent pour y distinguer deux

1. Lignier (O.), *Essai sur l'évolution morphologique du règne végétal* (C. R. 37e Sess. A. F. A. S., Notes et Mémoires, p. 530, 1908).
2. Vuillemin (P.), *Le placenta. Sa nature ligulaire* (Bull. Soc. bot. Fr., LXII, p. 42, 1915).
3. Vuillemin (P.), *La fleur* (C. R. Acad. des Sc., CLX, p. 227, 1915).
4. Vuillemin (P.), *L'Amphigonelle et la phylogénie des Amentales* (Ann. Sc. nat., 10e sér., Bot., I, p. 139, 1919).
5. Vuillemin (P.), *Le pétalostème* (C. R. Acad. des Sc., CLXXV, p. 558, 1922).

catégories de feuilles sans rapports phylogéniques entre elles. Lignier a désigné sous le nom de *phylloïdes* les appendices du type lycopodinéen, réservant le nom de *feuilles* aux autres.

Les phylloïdes seraient des appendices latéraux primitifs, qui auraient toujours présenté une forme et une organisation anatomique très simples. Les feuilles, au contraire, auraient été à l'origine, dans une plante à ramification dichotome, de véritables branches ramifiées (*mériphytes*) qui se seraient peu à peu dorsiventralisées en prenant la position d'appendices latéraux. En raison de l'influence prépondérante attribuée à la différenciation progressive des mériphytes sur l'évolution morphologique et anatomique de la plante, Lignier fut conduit à créer, parmi les Plantes vasculaires, deux groupes initiaux, celui des Phylloïdées et celui des Phyllinées. Ce dernier aurait pu trouver son origine dans le premier, mais alors les phylloïdes auraient disparu totalement au cours de l'évolution. D'ailleurs, l'existence de Psilophytales dont le caractère aphylle paraît primitif (Rhyniacées) permet maintenant d'admettre l'évolution parallèle et indépendante des Phylloïdées et des Phyllinées à partir d'un ancêtre vasculaire thallophytique, totalement dépourvu de toute espèce d'appendice foliacé.

A l'encontre de Lignier, Vuillemin pense que les phylloïdes ont persisté dans le groupe des Phyllinées et que, par conséquent, dans une Spermaphyte actuelle, il y a lieu de distinguer deux catégories tranchées d'organes foliacés : les uns, dérivés des phylloïdes, les autres, dérivés des mériphytes de Lignier et auxquels il applique le nom de *frondoïdes*, la fronde des Fougères en étant l'un des premiers termes caractérisés.

Restreignant le sens général du mot *phyllome*, il le réserve aux organes assimilables aux phylloïdes et il qualifie de *frondome* tout organe assimilable à un frondoïde.

Ainsi, les cotylédons, les étamines, seraient des frondomes ; les feuilles végétatives, les bractées seraient des phyllomes ; le carpelle serait une association intime d'un frondome et d'un phyllome ; les sépales seraient en général des phyllomes ; les pétales, par contre, seraient en général des frondomes.

D'après cela, il serait donc vain, par exemple, de chercher des homologies entre les feuilles cotylédonaires et les feuilles végétatives d'une même plante, puisque ces deux sortes d'organes n'auraient aucun rapport évolutif commun.

Or, dans diverses publications antérieures (1) (2) (3) (4), pour interpréter des feuilles cotylédonaires, j'ai précisément proposé des homologies avec les autres feuilles de la plante et notamment avec les feuilles végétatives.

Je dois donc donner les raisons qui me paraissent justifier mon *a priori*, à savoir que, chez les Plantes à graines, toutes les feuilles, tous les organes assimilables à des feuilles dérivent d'un même prototype, le mériphyte de Lignier, que ce sont tous des frondomes pour employer le langage de Vuillemin.

J'ai déjà indiqué ailleurs (5) (6) à quel trait de structure (ramification nervuraire dichotome) on peut reconnaître le caractère évident de frondome chez certains cotylédons. Ce trait de structure est d'ailleurs beaucoup plus fréquemment représenté qu'on n'aurait pu le supposer au premier abord. Dans de nombreux cas, il est directement apparent sur les cotylédons adultes normaux (*Mercurialis annua*, *Eschscholtzia californica*, *Brachychiton acerifolium*, *Mirabilis Jalapa*, *Pteroceltis Tatarinowii*, *Cassia occidentalis*, *Cæsalpinia tinctoria*, etc.); dans d'autres cas (*Lupinus angustifolius*, etc.), il peut être révélé par l'étude anatomique. Il existe sans doute, ainsi que je l'ai soutenu, chez la Ficaire et chez de nombreuses Monocotylédones (4) (7).

---

1. Bugnon (P.), *La feuille chez les Graminées* (Thèse Doct. Sc. nat., Paris, 1921, et Mém. Soc. linn. Norm., XXI, fasc. 2).

2. Bugnon (P.), *L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord, chez la Mercuriale* (*Mercurialis annua* L.), (Bull. Soc. linn. Norm., 7^e^ sér., V, p. 69, 1923).

3. Bugnon (P.), *Sur les homologies des feuilles cotylédonaires* (C. R. Acad. des Sc., CLXXVI, p. 1732, 1923).

4. Bugnon (P.), *L'organisation libéroligneuse du cotylédon des Monocotylédones expliquée grâce aux phénomènes de dichotomie cotylédonaire* (Bull. Soc. linn. Norm., 7^e^ sér., VI, p. 16, 1923).

5. Bugnon (P.), *Sur la ramification dichotome dans les cotylédons* (C. R. Acad. des Sc., CLXXIV, p. 1194, 1922).

6. Bugnon (P.), *Sur la position systématique des Euphorbiacées* (C. R. Acad. des Sc., CLXXV, p. 629, 1922).

7. Bugnon (P.), *Sur le nombre des cotylédons de la Ficaire* (C. R. Acad. des Sc., CLXXVI, p. 766, 1923).

Chez les Dicotylédones, il reste malgré tout l'exception. Mais il y a suffisamment d'intermédiaires, normaux et tératologiques, entre les cotylédons à nervure médiane dichotome dès la base, ceux dont la nervure médiane ne se bifurque plus qu'à peine au sommet et ceux enfin où ce mode de ramification nervuraire ne se manifeste plus du tout pour que ces derniers puissent être considérés comme des frondomes au même titre que les premiers. Ce sont simplement des frondomes plus évolués, dans lesquels ce caractère archaïque de ramification dichotome a disparu.

Or, entre ceux-ci et les feuilles végétatives qui les suivent immédiatement, il n'y a souvent que des différences morphologiques et anatomiques insignifiantes.

Je ne vois pas d'après quel caractère, ni même d'après quel argument on pourrait soutenir, par exemple, que la première feuille végétative d'une germination de Lierre n'est pas un frondome au même titre que les cotylédons. Et, de nouveau, tous les intermédiaires existent entre cette première feuille et les feuilles végétatives de la plante adulte.

Un autre exemple très démonstratif a été décrit et figuré par Lubbock (1) ; c'est celui de l'*Oenothera bistorta.* Ici, les cotylédons sont d'abord des lames arrondies et glabres nettement différentes des feuilles que la jeune plante portera par la suite ; mais ces lames ne représentent que l'extrémité terminale des cotylédons adultes ; ceux-ci présentent en effet un limbe allongé et poilu exactement comparable aux feuilles végétatives suivantes, limbe qui s'est développé tardivement entre l'axe et la lame primitive. Les feuilles végétatives peuvent donc être homologuées, dans ce cas, avec une feuille cotylédonaire dont l'apex, partie ontogéniquement la plus primitive, ne se développerait plus, tandis que la région sous-apicale prendrait un développement plus important.

C'est sans doute à la même réduction dans la puissance de développement du point végétatif terminal de la feuille qu'il faut attribuer, chez les Plantes à graines, la perte, par la nervure médiane, de la ramification terminale dichotome. Fréquente

---

1. Lubbock (Sir J.), *A contribution to our knowledge of seedlings* (London, I, p. 574, 1892).

dans les feuilles cotylédonaires, cette évolution serait devenue la règle dans les feuilles végétatives et, seuls, quelques cas tératologiques viendraient rappeler, pour ces dernières, leur propriété ancestrale.

Ainsi, l'existence d'intermédiaires nombreux entre les feuilles cotylédonaires qui présentent, de la façon la plus marquée, une ramification nervuraire dichotome et les feuilles végétatives qui n'en portent plus trace, permet d'admettre qu'il s'agit là d'une série évolutive à partir d'un type foliaire unique.

On montrerait aussi facilement que, si maintes étamines (*Corylus Avellana*, etc.) et maints pétales (*Raphanus Raphanistrum*, etc.) ont une nervation dichotome, il en est beaucoup d'autres qui n'ont plus ce mode de nervation ; que, dans certains cas, tous les intermédiaires existent entre bractées, sépales, pétales, étamines (*Chimonanthus fragrans*, etc.) ; qu'on peut, en conséquence, considérer tous ces appendices comme faisant partie de la même série évolutive que les autres feuilles de la plante.

Je conclurai donc, avec Lignier et contre Vuillemin, que toutes les feuilles des Plantes à graines ont très vraisemblablement une communauté d'origine, malgré leurs spécialisations si variées ; qu'il n'y a pas lieu d'adopter, pour elles, la division en phyllomes et frondomes, ce dernier terme leur étant seul applicable, en ce qu'il rappelle le type mériphytaire primordial ; qu'enfin on a le droit, pour interpréter telle ou telle de leurs formes, de chercher à découvrir leurs homologies réciproques, en tenant compte à la fois de leur ontogénie effective et de leur phylogénie présumable.

Le genre *Leptosaccharum* (Hackel) A. Camus

PAR AIMÉE CAMUS

Le genre *Leptosaccharum* peut être ainsi caractérisé :

Inflorescence en panicule étroite, à rameaux courts, simples ; grappes subsessiles ; pédicelles grêles à la base, très renflés au sommet ; articles du rachis articulés, mais tenaces. Epillets solitaires à chaque nœud du rachis, brièvement pédicellés, à la fin, se détachant du rachis, hermaphrodites, tous semblables.

Le genre *Leptosaccharum* renferme une espèce : le *L. filiforme* A.Camus ; *Saccharum filiforme* Hackel, Monogr.Androp., p. 127.

Hackel décrivit cette espèce sur une plante du Paraguay, le nº 231 de Balansa, et créa, pour elle, le sous-genre *Leptosaccharum* en admettant qu'elle constituait probablement un genre. L'examen d'un assez grand nombre d'échantillons, de l'herbier du Muséum, récoltés par Glaziou, confirme cette hypothèse.

Le genre *Leptosaccharum* A. Camus diffère des *Eriochrysis* P. B. et *Saccharum* L. par ses épillets solitaires à chaque nœud du rachis et tous pédicellés, enfin par le rachis tenace. Ce dernier caractère le rapproche du genre *Sclerostachya* A. Camus, mais, dans ce groupe, les épillets sont géminés à chaque nœud du rachis et l'un est brièvement, l'autre longuement pédicellé. Par ses épillets tous pédicellés, le genre *Leptosaccharum* se rapproche du genre *Eccoilopus* Steudel, mais en diffère par ses épillets solitaires et non géminés à chaque nœud du rachis.

Leptosaccharum filiforme A. Camus ; *Andropogon filiforme* Hackel, Monogr. Androp., p. 127.

Chaumes hauts de 40-70 cm., filiformes, à 2 ou 3 nœuds, longuement nus au sommet, fistuleux. Limbe foliaire peu distinct de la gaine, très étroitement linéaire, large de 1,5-2 mm. et plan dans les feuilles caulinaires, celui des innovations filiforme ou sétacé, large de 0,8-1 mm., long de 20-40 cm., un peu poilu au sommet et à la base, en dessous très glabre, en dessus légèrement pubérulent, à bords lisses, à 2 nervures latérales primaires de chaque côté, plus proéminentes que les secondaires à peine saillantes ; gaines assez lâches, poilues aux nœuds et à la gorge, celles des feuilles caulinaires plus longues que le limbe ; ligules ovales, longues de 1-1,5 mm. Inflorescence : panicule étroitement linéaire, longue de 4-7 cm., à rameaux isolés ou géminés, peu nombreux, simples, portant 2-4 épillets ; rachis articulé quoique tenace, à entre-nœuds deux fois plus courts que les épillets, ciliés de poils brunâtres, plus longs aux nœuds. Pédicelles longs de 1,5-2,5 mm., claviformes, portant des poils roux clair sur le dos, les bords et surtout au sommet. Epillets solitaires à chaque nœud du rachis, brièvement pédicellés, se détachant à la fin du pédicelle, hermaphrodites, ovales-lancéolés, longs de 6-7 mm., entourés de poils roussâtres assez rigides, denses, égalant presque la moitié de l'épillet. Glume inférieure membraneuse-papyracée, obtusiuscule ou troncatulée, à bords infléchis et munis sur toute leur longueur de poils mous et roussâtres ; sur le dos, pourvue, à la base et souvent au-dessus du milieu, de poils roussâtres et courts ; au sommet ciliée ; à part les nervures carénales, manifestement 4-nervée. Glume supérieure membraneuse, largement lancéolée, aiguë, peu carénée, 5-nervée, munie, sur les bords et le dos, de poils roussâtres, courts. Fleur inférieure : glumelle inférieure un peu plus courte que la glume inférieure, lancéolée-aiguë, énervée, à dos et bords à peine poilus. Fleur supérieure : glumelle inférieure semblable à celle de la fleur inférieure ; glumelle supérieure très petite. Stigmates longs de 2,5 mm., exserts vers le milieu de l'épillet.

Paraguay : Caaguaza, prés humides (Balansa, nº 231). — Brésil : entre le Rio Torto et Paranana, bourbiers (Glaziou, nº 22.444).

Emploi de la nigrosine dans l'étude des Algues inférieures

PAR GEORGES DEFLANDRE

A la suite de recherches sur la préparation des Infusoires ciliés, nous avons été amenés à expérimenter une technique très simple qui nous a paru faciliter l'étude de certaines Algues inférieures.

Le professeur Bresslau a publié en 1922 (1) un mode de préparation des infusoires basé sur l'emploi de l'Opalblau (bleu de gentiane à l'eau) et calqué sur la méthode à l'encre de Chine de Burri déjà connue et employée depuis longtemps en bactériologie.

N'ayant pu nous procurer ce colorant — qu'il ne faut pas confondre avec le bleu de gentiane à l'alcool — nous avons essayé de lui substituer des colorants ayant des propriétés voisines : le rouge Congo, un bleu d'aniline (bleu de Lyon), la nigrosine, la fuchsine acide, proposés par Fischer (2) pour les Bactéries, le cyanochine composé par Eisenberg (3).

La nigrosine (4) seule nous a donné quelques résultats intéressants que nous exposerons ici.

Ce colorant, déjà utilisé en botanique pour la coloration des gaines gélifiées, et sous forme de picro-nigrosine pour l'étude des diatomées et des membranes lignifiées, est un colorant acide ayant peu d'affinité pour le protoplasme, ce qui explique son application dans un procédé de coloration négative ; en effet, la nigrosine donne les mêmes résultats avec les Bactéries, qui, évidemment, ne prennent pas les colorants acides, qu'avec les autres organismes dont le protoplasme, au contraire, possède une affinité pour ces colorants.

La méthode que nous avons employée avec la nigrosine est la même que celle à l'encre de Chine.

A une très petite goutte d'eau, contenant le maximum d'organismes vivants ou fixés, on ajoute une goutte convenablement proportionnée d'une solution aqueuse de nigrosine à 5 ou 10 %. On mélange intimement à l'aide d'une aiguille emmanchée, pour étaler ensuite, soit avec la même aiguille, soit avec un fil métallique recourbé à angle droit.

Le frottis ainsi obtenu est mis à sécher le plus rapidement possible : dans un courant d'air, près d'un ventilateur ou en l'éventant avec un carton.

---

1. Mikrokosmos, vol. XV, p. 130.
2. Ztschr. f. wiss. Mikr. XXVII, 1910. Centralblatt f. Bakter. Ref. LI.
3. Centralblatt f. Bakter. Ref. Beilage z. Bd LIV, p. 145, 1912.
4. *Nigrosine à l'eau et non nigrosine base* (Microcolor, 76, rue Escudier, Boulogne-sur-Seine).

Après dessiccation complète, on dépose une goutte de baume du Canada et la lamelle couvre-objet, ou bien on observe directement dans l'huile d'immersion.

La rapidité de la dessiccation est un facteur important qui peut déterminer de la réussite, surtout pour ce qui regarde les organismes peu robustes.

Le pourcentage de la solution de nigrosine et l'épaisseur du frottis sont deux autres facteurs qu'il importera de faire varier suivant la nature et la dimension des organismes. Ils déterminent d'ailleurs à eux deux la teinte plus ou moins foncée du frottis, qu'il est plus facile de contrôler. Quelques tâtonnements permettront de trouver rapidement le point critique.

Une teinte gris perle un peu foncé nous a donné de bons résultats pour *Ankistrodesmus falcatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Menoidium incurvum*, etc.

Pour les Infusoires ciliés, qui sortent du domaine traité ici, l'épaisseur du fond est souvent beaucoup plus grande et d'une détermination plus délicate.

Ainsi qu'on le voit, cette méthode est très rapide et peut rendre des services dans des recherches cursives ou l'on désire conserver en préparation les organismes étudiés, soit sur le vif, soit fixés ; souvent, une préparation temporaire contient des espèces que l'on risque de ne point retrouver par la suite, mais on recule devant la longueur des manipulations pour la transformer en préparation définitive suivant les méthodes habituelles.

En retirant la lamelle, rassemblant les organismes avec une aiguille pour les mélanger à la goutte de nigrosine et les étaler ensuite, on obtient en quelques minutes une préparation solide qui, si elle ne prétend pas les conserver intacts, en garde néanmoins la morphologie extérieure, souvent avec une grande fidélité.

Ajoutons que, pour nombre d'organismes pourvus de flagelles ou d'ornements (perles, strics, cornes, cils), ceux-ci seront parfois mis en évidence avec une très grande netteté, les rendant ainsi plus faciles à étudier qu'à l'état frais.

Nous avons des préparations dans lesquelles on distingue parfaitement les côtes longitudinales de *Scenedesmus Hystrix*, de *Menoidium incurvum*, les cornes parfois très fines de variétés ou de formes très jeunes de *Scenedesmus quadricauda*, les stries de *Phacus pyrum*, *Phacus pleuronectes*, etc...

Un autre avantage réside en ce que les organismes se trouvant tous dans un même plan, la recherche en est grandement facilitée. Lorsqu'on étudie une récolte pour numérer les espèces qu'elle contient, on ne risque point d'en laisser passer de rares ou très petites, qui pourraient se trouver en dehors des mises au point dans une préparation temporaire un peu épaisse et surtout dans une préparation à la glycérine gélatinée.

Après avoir procédé à l'examen d'une préparation à la nigrosine, on peut donc ensuite, dans des préparations faites différemment, rechercher sciemment et étudier ces organismes.

Dans les conditions où nous nous plaçons, la nigrosine ne colore pas les gaines gélifiées : celles-ci sont donc également mises en relief dans les préparations.

On voit donc qu'il est possible de remplacer, dans de nombreux cas, l'encre de chine par la nigrosine ; on obtient de plus belles préparations, offrant un contraste moins brutal, quoique toujours très suffisant, plus agréables à l'œil et montrant les ornements superficiels presque toujours invisibles dans l'encre.

Enfin, de nombreux objets desquels il est très difficile d'obtenir de bonnes microphotographies avec les préparations ordinaires donnent aisément, montés à la nigrosine, de très bons clichés.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLORE EXOTIQUE

WATERMAN (W.-G.). — **Development of plant communities of a sand ridge region in Michigan** (Développement de communautés de plantes d'une région de dunes dans le Michigan). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 1-31, 1922.

La synécologie est cette partie de l'écologie qui s'occupe des conditions dans lesquelles se développent les communautés de plantes. Le sujet comporte une synécologie morphologique et physiologique, une synécologie géographique et une synécologie génétique ou dynamique. L'auteur s'attache à définir ce que l'on doit entendre par association, formation et complexe de formations. Le terrain occupé par une association est appelé une localité, celui qu'occupe une formation une aire et celui qu'occupe un complexe de formations une région. La végétation étudiée est un complexe de formations, que l'auteur analyse selon les méthodes et les principes qu'il a préalablement définis. R. S.

BLAKE (S.-F.). — **New south american Asteraceæ collected by E. W. D. Holway** (Astéracées américaines nouvelles récoltées par E. W. D. Holway). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 414-430, 1922.

Ces plantes furent récoltées en 1920 dans l'Equateur et la Bolivie ; quelques-unes seulement avaient précédemment été récoltées par J.-N. Rose. Toutes ces espèces sont largement décrites ; ce sont : *Achyrocline glandulosa*, *A. hyperchlora*, *Polymnia eurylepis*, *Monopholis* g. n., *M. hexantha*, *M. pallatangensis*, *M. holwayæ*, *M. jelskii*, *Wedelia holwayæ*, *W. isolepis*, *Helianthus hypargyreus*. *Perymenium ecuadoricum*, *Steiractinia rosei*, *Verbesina adenobasis*, *V. latisquama*, *Calea huigrensis*, *Gynoxys hypomalaca*, *Mutisia sagittifolia*, *Hieracium pazense*.

R. S.

THONE (F.). — **Ecological factors in region of Starved Rock, Illinois** (Facteurs écologiques dans la région de Starved Rock, Illinois). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 345-368, 1922.

Les facteurs étudiés ont été l'humidité du sol, le pouvoir évaporant de l'air,le pouvoir évaporant de la radiation solaire,la température de l'air et du sol.L'humidité du sol varie avec les saisons,la composition mécanique du sol, la topographie et la densité du feuillage qui le recouvre. Le pouvoir évaporant de l'air varie à son tour avec la saison,augmentant jusqu'au milieu de l'été et décroissant ensuite ; avec l'état du feuillage des arbres, diminuant dès que les forêts se sont complètement revêtues de leurs feuilles ; avec la topographie, étant le plus grand dans les stations exposées et le plus réduit dans les stations abritées. Le pouvoir évaporant de la radiation solaire varie de la même manière. Les températures maxima subissent les mêmes variations que la puissance évaporante de l'air. Les températures minima de l'air sont influencées par la topographie à l'inverse des maxima, étant les plus élevées dans les stations basses et les plus faibles dans les stations élevées.

R. S.

FAWCETT (Will.). — **William Wright, un botaniste de la Jamaïque.** — Journ. of Botany, LX, p. 330, 1922.

W. Wright, médecin, vécut à la Jamaïque et s'occupa de botanique de 1771 à 1785, envoyant des herbiers à Kew, à Joseph Banks, à Edinburgh. Il fut fait prisonnier par les Français pendant la guerre de 7 ans. Il est cité par divers auteurs, en particulier O. Swartz, et a publié « Une contribution aux plantes médicinales de la Jamaïque », qui parut dans le London medical Journal, VIII, pp. 217-295. Il mourut en 1819. G.

BOWER (F.-O.). — **Isaac Bailey Balfour**, 1853-1922. — Journ. of Botany, LXI, p. 23, 1923.

Notice nécrologique et biographique sur le regretté directeur du Jardin botanique d'Edinburgh, l'auteur de la Flore de Socotora, le savant professeur de Glasgow et d'Edinburgh.

G.

SPRAGUE (T. A.). — « **Apium leptophyllum** ». — Journ. of Botany, LXI, p. 129, 1923.

Historique de cette plante qui est originaire de l'Amérique (Texas, Floride, St-Domingue, Mexique, Colombie, Bolivie, Brésil, Uruguay, Paraguay), qui se répand sporadiquement dans l'Europe méridionale et l'Australie. L'auteur serait assez disposé à préférer le nom de *Cyclospernum leptophyllum* (nov. comb.) à ses nombreux synonymes. G.

NORMAN (Cecil).— **Nouvelles Ombellifères de l'Afrique tropicale.**— Journ. of Botany, LXI, p. 133, 1923.

Il s'agit des *Pimpinella favifolia* et *P.pseudo-caffra*, originaires du Congo. G.

GOOD (R.-d'O.). — **Nouvelles Rubiacées d'Afrique tropicale.** — Journ. of Botany, LXI, p. 86, 1923.

Ces nouveautés sont : *Sabicea nobilis*, *S. fulvovenosa*, *Urophyllum cauliflorum*, *Urophyllum biloculare.*

G.

Le M. MOORE (Spencer).— **Un nouveau genre de Lauracées, originaire de Nouvelle-Guinée.** — Journ. of Botany, LXI, p. 109, 1923.

Il s'agit de *Dryadodaphne*, voisin de *Endiandra* (espèce nouvelle *D. celastroides*), récolté par Forbes sous le n° 724.

G.

LECOMTE, GAGNEPAIN, etc.... — **Flore générale de l'Indo-Chine.** — T. III, fasc. 2, 30e livraison, p. 145-288.

Ce fascicule est consacré aux Rubiacées élaborées par M. J. Pitard et commence par la fin des *Oldenlandia* (71 espèces). Viennent ensuite *Ophiorrhiza* (13 esp.), *Carlemannia* (1), *Keenania* (3), *Mussænda* (23), *Myrioneuron* (3), *Mycetia* (7), *Urophyllum* (7), *Hamelia* (1), *Tarenna* (20), *Randia* (26), *Gardenia* (16), *Brachytome* (1), *Morindopsis* (2), *Hyptianthera* (2), *Petunga* (1), *Hypobathrum* (1), *Xantonnea* (2), *Xantonneopsis* (1), *Diplospora* (5), *Alleizettella* (1), *Scyphiphora* (1), *Guettarda* (1), *Timonius* (1), *Knoxia* (5). Une mention particulière doit être faite des nouveautés qui ont dans cet ouvrage leur diagnose princeps. Ce sont : *Oldenlandia *labialis, O. racemosa, O. dimorpha, Ophiorrhiza tonkinensis, O. *annamica, Keenania *microcephala, Mussænda *dinhensis, M. hilaris, M. Bonii, M. Chevalieri, M. theifera, M. aptera, M. *saigonensis, M. *subsessilis, M. Thorelii, M. cambodiana, M. hoaensis, Myrioneuron tonkinense, M. pubifolium, Mycetia squamulosopilosa, Urophyllum argenteum, U. tonkinense, U. Lecomtei, Tarenna tonkinensis, T. *citrina, T. *Chevalieri, T. Thorelii, T. *baviensis, T. Harmandiana, T. hoaen-*

sis, *T. Bonii*, *T. *capitata*, *T.latifolia*, *T.membranacea*, *T.annamensis*, *T. quocensis*, *Randia hoaensis*, *R. ovoidea*, *R. Pierrei*, *R. *caudatifolia*, *R. exaltata* var., *R. attopeuensis*, *Gardenia *cambodiana*, *G. angkorensis*, *G. Philastrei*, *G. annamensis*, *G. Chevalieri*, *G. panduræformis*, *G. tonkinensis*, *Morindopsis laotica*,*Hypobathrum *hoaense*, *Xantonnea* (n. g.) **coffeoides*, *X. *quocensis*, *Xantonneopsis* (n. g.), **Robinsonii*, *Alleizettella* (n. g.), **rubra*, *Knoxia *congesta*, *K. valerianoides*. Beaucoup de ces espèces sont de Pierre et restées manuscrites, mais la plupart sont de M. Pitard. Comme d'habitude une espèce au moins par genre est figurée dans les clichés. Ceux-ci, au nombre de 10, illustrent des espèces déjà connues et parmi les nouvelles, celles qui sont ci-dessus marquées d'un (*). Les dessins de ce fascicule sont de M. Pitard, pour la très grande partie, et sont très réussis. G.

Id. T. II, fasc. 9, 31e livraison, pp. 1133-1213.

Ce fascicule est le dernier du T. II ; il renferme la table des matières, les titres et couverture de ce volume. Ainsi trois volumes sont terminés : I, II et VII auquel il ne manque plus que la table générale de l'ouvrage.

La fin du T. II comprend les Ombellifères de Chermezon, les Araliacées de Viguier, les Cornacées de Evrard. Dans les Ombellifères, 16 genres sont étudiés : *Centella* (1 espèce), *Hydrocotyle* (5), *Eryngium* (1), *Sanicula* (1), *Bupleurum* (2), *Apium* (1), *Carum* (1), *Pimpinella* (2), *Œnanthe* (4), *Seseli* (1), *Selinum* (1), *Anethum* (1), *Peucedanum* (1), *Heracleum* (1), *Coriandrum* (1), *Torilis* (1).

Les Araliacées comprennent 12 genres et,pour les faire reconnaître plus facilement,l'auteur a eu la bonne idée d'en donner deux clés dichotomiques, la seconde surtout basée sur les caractères végétatifs. Citons : *Aralia* (2 espèces),*Panax* (allusion),*Tieghemopanax* (1 esp.), *Macropanax* (2), *Acanthopanax* (2), *Arthrophyllum* (1), *Tupidanthus* (1), *Heteropanax* (1), *Hedera* (1), *Schefflera* (9), *Trevesia* (1), *Gilibertia* (1). Quelques espèces nouvelles sont décrites ici pour la première fois : *Schefflera Thorelii*, *Gilibertia Chevalieri*.

Quatre genres de Cornacées sont décrits. Ce sont : *Alangium* (4 espèces), *Cornus* (1), *Mastixia* (2), *Nyssa* (1).

Les vignettes de ce fascicule sont au nombre de 10, savoir, 2 pour les Ombellifères, 5 pour les Araliacées, 3 pour les Cornacées.

Deux tables terminent le volume II : 1o familles et genres, les genres synonymes étant en italique ; 2o noms indigènes qui sont très nombreux et ne sont pas sans utilité pour ceux qui habitent le pays et ne sont pas suffisamment rompus à la connaissance des genres botaniques.

Les deux premiers volumes sont terminés ; le T. VII l'est virtuellement ; le T. III s'imprime vite ! Les autres sont amorcés ou poussés assez loin. Les auteurs tiennent à honneur de terminer vite et bien la première *flore coloniale française*. G.

FLORE FRANÇAISE

DESCOMPS. — **Les arbres exotiques du parc du château de Poudenas près Mézin (Lot-et-Garonne).** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 27, p. 2, 1923.

Dans l'arborétum d'amateur de ce château il est à signaler un spécimen, de toute beauté et d'une vigueur extraordinaire, de *Planera crenata* Desf. Planté en 1789 par le comte De Dyon, il avait déjà, en 1831 : 25 mètres de haut, avec un tronc de 2 m. 08 de circonférence à un mètre du sol. En 1912, mesuré par M. Descomps, la circonférence avait atteint 3 m. 65 ; et, en 1923, toujours à un mètre du sol, la dimension du tronc mesure 5 m. 92.

A. R.

LETACQ (A.). — **Le Bananier et le Chamérops de Chine aux environs d'Alençon.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 27, p. 3, 1923.

Ces deux végétaux, qui passent l'hiver en plein air dans le Midi de la France et y croissent avec vigueur, remontent quelque peu dans l'Ouest ; mais le Bananier (*Musa sinensis* Sag.) ne s'avance point au delà du parc de Fontaine près Fresnay-sur-Sarthe, à 16 kilomètres au sud d'Alençon. On en voit là trois pieds plantés sur un talus, à l'exposition sud et garantis en outre contre les vents du nord par un rideau de Conifères. Depuis vingt-cinq ans ils résistent aux intempéries de la mauvaise saison, à condition qu'en hiver le pied soit couvert de feuilles et la tige entourée de paille.

Le Chamérops (*Chamærops excelsa* Wendl.), lui, peut se passer de tout abri et il se montre d'une rusticité à toute épreuve. On en voit, aux environs d'Alençon, des pieds âgés de trente ans, mesurant 7 à 8 mètres de hauteur, conservant toutes leurs feuilles.

A. R.

ROUY (G.). — **Sur quelques plantes rares de France.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 27, p. 6-7, 1923.

Lysimachia thyrsiflora L., *Pseudoarrhenaterum longifolium* Ry, *Ruta divaricata* Ten., *Prunus prostrata* Labill., *Galium Rouyanum* Bonn., *Cortusia Matthiolei* L., *Linum reflexum* Ait., *Campanula corbariensis* Ry, *C. Oliveri* Ry et Gaut., sont neuf plantes, soit de France continentale, soit de Corse, à propos desquelles cette Note de M. Rouy fournit des remarques de diverse nature : tantôt nouvel habitat ; tantôt changement du vocable générique ; tantôt diagnose inédite d'un sous-genre ; tantôt érection en race d'une variété ; tantôt critique de graphie linnéenne (le grand botaniste suédois ignorait, paraît-il, ce qu'émende onomastiquement l'auteur) ; il faut, selon M. Rouy, en corrigeant d'office, écrire : *Cortusia Matthiolei* (à tort « *Cortusa Matthioli* » dans le *Species Plantarum*) ; tantôt signalement d'espèces à rechercher à cause de leur rareté.

A. R.

REYNIER (Alfred).— **Biologie : Fleurs brachystémones du Caroubier.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, nº 27, p. 7-8, 1923.

Feu E. Heckel, professeur de botanique à la Faculté des Sciences de Marseille, avait signalé, dans la *Revue Horticole des Bouches-du-Rhône*, la présence au Castellet et à Ollioules (Var) d'un *Ceratonia Siliqua* L. qui, disait-il, « au lieu d'avoir les étamines à anthères « jaunes avec des filets filiformes, les avait sessiles, encapuchonnées « dans les sépales et de couleur lie de vin, couleur un peu plus foncée « dans les anthères que dans les sépales ». En 1922, de fin août à mi-septembre, M. Reynier eut l'occasion d'apercevoir, autour de Toulon, un nombre incalculable de telles fleurs brachystémones, reconnaissables tout de suite grâce à la susdite fidèle description par Heckel ; mais cette non-élongation des filets et cette sessilité des anthères n'ont, chez n'importe quel pied de l'arbre à caroubes, rien de durable : le temps y met promptement terme ; un mois après la fin de l'été, en période d'anthèse, les grappes florales ont grossi du double ou du triple, les filets staminaux sont devenus d'une longueur proportionnelle et les anthères, quittant leur teinte lie de vin, ont viré au jaune franc.

Le premier état, brachystémone, du Caroubier constitue un général (partout dans l'aire géographique de cette espèce) stade transitoire évolutif ; il ne s'agit d'aucune manière d'une anomalie à laquelle Heckel attribuait une existence rarissime aux environs du Castellet et d'Ollioules.

A. R.

CROZALS (A. de). — **Lichens de la butte volcanique de La Garde.** —

Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, nº 8, p. 21-37, 1922.

Pendant l'hiver 1922 l'auteur fit une douzaine de courses à La Garde près Toulon, afin de récolter les Lichens qui végètent sur les rochers de basalte dominant le village, dyke émergé lors de la période permienne. La butte en question est livrée aux carriers, qui la démolissent peu à peu pour l'empierrement des routes.

M. De Crozals mentionne uniquement les lichens pris par lui sur les rocs siliceux volcaniques ; il a négligé à dessein les espèces soit des murs, soit observables sur des matériaux calcaires introduits aux abords des escarpements de basalte.

79 espèces (accompagnées parfois de variétés et de formes) constituent une liste au cours de laquelle figurent comme unités nouvelles pour la science : *Acarospora Crozalsii* Bouly de Lesdain et *Porocyphus volcanicus* De Crozals ; ces deux Lichens paraissent spéciaux au basalte, de même que *Caloplaca cerina* var. *squamulosa* Wed., *Rhinodina Dubyana* Hepp. Cinq espèces du genre *Buellia* sont assez abondantes. Mais ce qui frappe le plus dans la liste, c'est le nombre (16 espèces) des représentants des Collémacées ; ces végétaux gélatineux pulpeux supportent très bien la sécheresse du climat de la Côte d'Azur ; l'auteur se propose de publier une étude particulière de ladite famille devant intéresser les lichénologues toulonnais.

A. R.

REYNIER (ALFRED). — **Le « Calamintha Nepeta » variété « confusa », labiée provençale, notamment toulonnaise.** — Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, nº 8, p. 38-46, 1922.

Le vocable *confusa* s'impose au choix de quiconque considère les méprises qui se produisirent d'abord au XVIIIe siècle, puis au XIXe, touchant la présence erronée, dans les provinces méridionales de la France, du *Melissa cretica* L. (aujourd'hui *Micromeria marifolia* Benth.). Après la description de son « *Calamintha cretica* » figurant à la 1re édition, 1778, de la *Flore Française*, Lamarck avouait que cette plante n'est pas suffisamment distincte du *Nepeta* et « pourrait lui être réunie comme variété » ; tel est le point d'appui de l'épithète *confusa* appliquée à une portion des exemplaires du « *Thymus creticus* DC. », prétendu subspontané-naturalisé aux « environs de Montpellier » par A.-P. De Candolle, et à une portion aussi de ceux que Duby, Loiseleur Deslongchamp et Mutel citèrent, pour deux synonymes *Thymus Barrelieri* Spr. et *Melissa fruticosa* L., soit « *circa Monspelium* », soit « *circa Massiliam* ». Le qualificatif variétal *confusa* devient donc obligatoire à la suite de la remarque moderne de Grenier et Godron : « Nous n'avons pas vu en France le *Melissa cretica* L. ».

M. Reynier justifie la création de sa variété au moyen de renseignements morphologiques relatifs aux cymes appauvries (uniflores ou triflores), etc., de non rares individus s'écartant du *Calamintha Nepeta* typique, observables en beaucoup d'endroits de la Provence, où Lamarck les aperçut quand, jeune, il était officier militaire à Toulon.

A. R.

CHASSIGNOL (F.). — **Sur la végétation anormale de l'automne 1921.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 98-101, 1922.

Observations faites, en Saône-et-Loire, au cours de l'automne de 1921, de refloraisons et de retards anormaux dans la chute des feuilles.

A. L.

LARBAUD (Mlle). — **Structure des fleurs de quelques plantes ubiquistes à diverses altitudes.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 188-196, 1922.

Etude comparative de l'anatomie florale dans les espèces suivantes : *Fumaria officinalis* L. ; *Capsella Bursa-pastoris* L. ; *Silene inflata* Sm. ; *Geranium pyrenaicum* L. ; *Achillea Ptarmica* L. ; *Hieracium Pilosella* L. ; sur des échantillons recueillis, les uns en plaine, les autres dans les Alpes et les Pyrénées, à des altitudes variant de 1.000 m. à 2.300 m. — De ces comparaisons, l'auteur conclut que l'influence de l'altitude se traduit par des modifications dans la structure des parties les plus externes de la fleur, tandis que les organes de reproduction (étamines et surtout pistils) sont les parties les plus stables.

A. L.

BRAUN-BLANQUET (J.). — **L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de la France. 2e partie.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 1-16, 1922.

Suite d'un mémoire dont la publication a été commencée dans le vol. de 1921. Le présent article comprend la 1re partie du 3e chap., traitant des « Eléments phytogéographiques du Massif Central de la France ».

Ayant rappelé que trois grands territoires phytogéographiques viennent se joindre sur le Plateau Central de la France, — les territoires méditerranéen, atlantique et médio-européen, — l'auteur s'occupe d'abord de l'élément méditerranéen, qui domine dans les parties méridionales de la région.

Un premier paragraphe traite des caractéristiques phytosociologiques et floristiques de la région méditerranéenne. Un deuxième étudie l'extension de la région méditerranéenne dans les Cévennes méridionales : sa limite y est à peu près celle de l'association du Chêne-Vert (*Quercus Ilex*), et ne déborde nulle part la ligne de faîte, même au niveau de ses dépressions les plus basses. Dans son extension en altitude, le facteur limitatif de premier ordre est le *climat local* : c'est ainsi que cette limite s'abaisse progressivement du N.-E. au S.-O., à cause de l'influence de plus en plus prédominante des courants atlantiques. Enfin, un troisième paragraphe (traité en partie seulement), est consacré aux « irradiations méditerranéennes dans le Massif Central et dans les contrées voisines ». L'auteur y passe en revue : les colonies méridionales du bassin du Rhône, les irradiations méridionales du domaine atlantique, et le rôle de barrière joué par les Cévennes méridionales, pour arrêter l'extension de l'élément méditerranéen dans le Massif Central.

A. L.

LE GENDRE (Ch.). — **Notice pour les récolteurs de plantes médicinales spontanées.** — Revue Sc. Limousin, p. 229 et 248, 1923.

F. P.

COINDEAU. — **Sur la dissémination des plantes.** — Rev. Scient. Bourbonnais, p. 5, 1923.

L'auteur a constaté la propagation très rapide d'*Ambrosia artemisæfolia, Collomia glutinosa, Lepidium virginicum* et aussi *Chenopodium Botrys* dans les régions de Digoin ou de Chassenard. Il donne une liste de plantes transportées par la Loire ou par les graviers de la Loire employés comme remblai au ballast.

F. P.

COINDEAU. — **Les monstruosités du Plantain.** — Rev. Scient. Bourbonnais, p. 7 et fig., 1923.

Il s'agit d'un *Plantago major* à épi muni de bractées à la base, d'un autre prolifère, et d'un *Plantago lanceolata* virescent.

F. P.

LASSIMONNE (S. E.). — **Etude sommaire de la flore du Bourbonnais.** — Notre Bourbonnais, n° 2, 1923.

L'auteur esquisse les grandes lignes de géographie botanique du Bourbonnais, caractérisant les principales associations végétales de cette région avec dominante et accessoires de chaque étage, tant au point de vue formation de forêts, de landes, de pâturages et prairies, de marais et cours d'eau, qu'au point de vue formations culturales. Il insiste en terminant sur les espèces adventices introduites involontairement par l'homme, sur divers modes d'adaptation, sur les origines anciennes, dans la région, du lierre, du houx et du buis.

F. P.

LENOBLE (Félix).— **La légende du déboisement des Alpes.**— Rev. de géogr. alpine, XI, p. 6-116, 1923. Grenoble, Allier.

A la suite de nombreuses excursions dans les Alpes françaises et en s'appuyant uniquement sur l'observation et l'expérience, l'auteur s'est peu à peu convaincu de la fausseté de cette opinion, à peu près universellement adoptée, que les Alpes auraient été déboisées au cours des derniers siècles par l'action de l'homme et de ses troupeaux.

Tout d'abord le coefficient de boisement des Alpes n'est pas inférieur à celui des autres parties de la France, à part les Landes et les Vosges, et de l'examen des documents historiques on ne peut tirer aucun argument sérieux en faveur d'une plus grande extension de la surface boisée à une époque antérieure ; on ne relève à cet égard dans un livre dont le succès dure encore, l'*Etude sur les torrents des Hautes-Alpes*, publiée en 1841, d'Alexandre Surell, dans Cézanne, Demontzey, etc., que des affirmations sans preuves. Il ne semble pas que les différentes causes auxquelles a été attribuée la destruction des forêts : ravages des armées, incendies, industries, défrichements, pâturages, etc., aient pu apporter des changements notables dans le taux de boisement. L'état de dégradation des Alpes du Sud, où dominent les taillis maigres, les landes pierreuses, état dont on ne soupçonnait pas autrefois l'origine naturelle, a surtout contribué à créer la légende que l'homme aurait lui-même contribué à dépouiller la montagne de sa couverture végétale. Depuis la dernière période glaciaire, les Grandes Alpes n'ont jamais été boisées au-dessus de 1.900-2.000 mètres, de même que les sommets des Préalpes au-dessus de 1.500 mètres, ce qui explique l'insuccès des essais de forestation pratiqués à ces altitudes. Il n'est même pas sûr que la limite supérieure de la végétation forestière soit en recul. Les nombreux arguments fournis à l'auteur par la phytogéographie, la géologie et la météréologie, et qui font l'objet de la seconde partie de son étude, suffisent à expliquer l'aspect actuel de la surface des Alpes, qui résulte en somme de lentes transformations « dont l'époque historique ne représente qu'une fraction insignifiante ».

La thèse exposée ici avec une belle conviction et qui heurte sur beaucoup de points des idées classiques, n'entraînera sans doute pas l'adhésion de tous les lecteurs ; les objections viendront surtout de la part de ceux qui ont une tendance naturelle, et l'on pourrait dire professionnelle, à exagérer l'importance de toutes les causes susceptibles de modifier l'état de la forêt qu'ils ont la mission de protéger. Si ceux-là sont ainsi conduits à fortifier par des observations plus précises l'opinion qu'ils défendent, l'auteur n'aura pas fait une œuvre inutile. J. O.

WALTER (E.). — « **Buddleja japonica** » **Hemsley (nouvelle plante adventice).** — Bull. Assoc. philom. d'Alsace et de Lorraine, IV, p. 226-230, 1922. Saverne, 1923.

C'est sur les murs de l'église de Marmoutier, en Alsace, que l'auteur a récolté le *Buddleja japonica* Hemsley, premier cas d'adventicité de cette espèce qui a dû venir d'assez loin, car elle n'existe pas dans les jardins des environs. Le *B. variabilis* Hemsl. a déjà été trouvé à l'état subspontané sur des décombres et est particulièrement abondant à Verdun (Meuse). La florule de l'église de Marmoutier compte d'autres espèces murales ubiquistes.

J. O.

GARDET (G.). — **Note sur quelques Spirogyres haut-marnaises.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. Hte-Marne, V, 4, p. 167, 1922.

Description, bibliographie et habitat de 14 espèces de *Spirogyra* récoltées aux environs de Larivière. L. L.

AYMONIN (V.). — **Observations botaniques en 1922.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. Hte-Marne, V, 4, p. 175, 1922.

Stations pour la plupart nouvelles de plantes plus ou moins rares de la flore haut-marnaise. Trois nouveautés pour cette flore : *Erucastrum obtusangulum* Rchb., *Lepidium virginicum* L., *Melilotus sulcatus* Desf. L. L.

MUGNIER (L.). — **Nouvelles stations de « Rosa glauca » Vils.** — Bull. Soc. ét. Sc. nat. Hte-Marne, V, 4, p. 1779, 1922.

Ces stations s'appliquent aux variétés suivantes du *Rosa glauca* : *R. stephanocarpa* Dés. et Rip., *R. pseudo-coriifolia* Rouy, *R. implexa* Gren., *R. subbiserrata* Borb., *R. lagenarioides* Coste et Mugnier.

Les *R. glauca* et *R. canina* sont reliés par une série de formes, dont l'une, récoltée par l'auteur et soumise au Docteur Keller, a été nommée par lui *R. glauca* var. *sub-canina* Braun.

L. L.

FLORE EUROPÉENNE

LITTLE (J.-E.). — « **Alnus incana** » **DC**. — Journ. of Botany, LXI, p. 146, 1923.

Par cette note l'auteur est d'avis que cet Aune est indigène dans le Royaume-Uni, bien que rare. G.

PUGSLEY (H.-W.). — **Un nouveau « Calamintha » anglais.** — Journ. of Botany, LXI, p. 185, 1923.

Il s'agit du *Calamintha bætica* Boiss. et Reut., qui a été trouvé dans une seule localité du Dorset et peut-être à Guernesey. C'est une occasion pour l'auteur de parler des autres *Calamintha* anglais, qui sont : *C. sylvatica* Bromf., *C. ascendens* Jord., *C. Nepeta* Savi.

G.

LYLE (Lilian). — **Additions à la flore marine des îles de la Manche.** — Journ. of Botany, LXI, p. 197, 1923.

L'auteur ajoute soixante espèces au Prodrome de la flore des Algues marines des îles anglo-normandes et des côtes ouest de la France par Van Heurck. Elles proviennent de Jersey, de Alderney et de Guernesey. G.

PEARSALL (W.-H.) et PEARSALL (W.-H.). — **Les Potamots des lacs anglais.** — Journ. of Botany, LXI, p. 1, 1923.

Cet article est plus qu'une distribution des Potamots dans les eaux anglaises ; c'est un effort méritoire vers l'explication des diverses formes de Potamots. Pour ces auteurs, toutes les formes sont dues à des différences dans la profondeur ou dans les éléments chimiques des eaux ; elles sont donc purement stationnelles. Ils examinent successivement *Potamogeton perfoliatus* L., *P. prælongus* Wulfen, *P. Zizii* Mert. et K., *P. alpinus* Balb., *P. gramineus* L., × *P. nitens* Weber, *P. natans* L., *P. polygonifolius* Pourr., *P. crispus* L., dans leurs rapports avec la profondeur des eaux, avec la teneur des mares en potasse ou en chaux. G.

PUGSLEY (H. W.). — **Notes sur les plantes du Carnarvonshire.** — Journ. of Botany, LXI, p. 19, 1923.

Cette note peut être considérée comme la suite des travaux de G.-C. Druce, Rev. E.-S. Marshall, etc..., sur la même contrée.

G.

RIDDELSDELL (Rev. H.-J.). — **Les Rubi Europæ de Sudre.** — Journ. of Botany, LXI, p. 75, 1923.

Il est intéressant de connaître le jugement du batologue français par un Anglais qui semble être très averti. Sudre a des vues originales, une logique qui n'hésite pas, mais des doutes persistent. Ses planches ne sont pas scientifiques, malgré les détails soignés. Son œuvre basée sur l'observation des *Rubus* français sera de peu d'utilité pour des commençants anglais. Il semble bien qu'il aurait donné différents noms à plusieurs échantillons prélevés sur un même individu. Il a essayé de réduire complètement les subtilités de la nature à une classification sur le papier. Focke, qui a terminé son travail en 1914, un an plus tard que celui de Sudre, admet qu'il est impossible de mettre en harmonie les deux monographies ; les deux savants ayant en effet étudié des régions différentes, ne peuvent s'accorder, ni se compléter. Il y a un travail utile qui attend un autre monographe.

G.

SALMON (C.-E.). — « **Gentiana suecica** » **Frœl.** — Journ. of Botany, LXI, p. 88, 1922.

Le *G. suecica* est noté en Islande, aux îles Feroe, en Norwège, en Suède, en Finlande, au Danemark, en Allemagne. Il a été trouvé dans l'East Perth, et des formes intermédiaires entre les *G. suecica* et *germanica* ont été récoltées dans le comté d'Inverness et d'Argyll.

G.

PUGSLEY (H.-W.). — **Une variété sans épine du « Genista anglica » L.** — Journ. of Botany, LX, p. 201, 1922.

Cette variété, qui paraît être la var. *subinermis* Rouy et F., a été trouvée par l'auteur en Ecosse à Inverness-shire, Forfarshire et ailleurs. Elle se retrouvera probablement en d'autres parties des Iles anglaises.

G.

FRIES (TH.-C.-E.). — **Die skandinavischen Formen der « Euphrasia salisburgensis ».** — Arkiv for Botanik, XVII, 6, 1922.

D'une étude géographique et morphologique très précise, l'auteur conclut que l'*Euphrasia salisburgensis* existe en Suède, dans l'île de Gothland seulement et que l'*E. salisburgensis* du Nord de la

Fennoscendie est en réalité une espèce distincte jusqu'ici méconnue : l'*E. lapponica* Th. Fr. jun. Ces deux espèces voisines diffèrent par la forme et les dimensions relatives des capsules. L'*E. lapponica*, endémique, représente sans doute un type relictuel, appartenant à la flore glaciaire du Mecklembourgien. P. A.

SENNEN (le Frère). — **Une seconde semaine d'herborisation sur le littoral de Tarragone.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 102-116, 1922.

Enumération des plantes les plus intéressantes, récoltées par l'auteur en 1917 et 1918 aux environs de Tarragone, sur le littoral entre Cambrils et Salou, aux alentours de Cambrils, et dans la presqu'île de Salou.

A. L.

HAYEK (A.). — **Versuch einer natürlichen Gliederung des Formenkreises der « Minuartia verna » (L.) Hiern.** (Essai d'une classification naturelle des formes du *Minuartia verna* (L.) Hiern). — Wettstein u. Janchen, Oesterreich. Bot. Zeitsch., p. 89, 1922.

Etude détaillée des divisions naturelles de l'espèce *Minuartia verna* (L.) Hiern en sous-espèces et variétés et énumération très complète des aires de répartitions et localités nombreuses européennes.

F. P.

PAMPANINI (R.). — **Una rara pianta nella Rep. di S. Marino.** — Museum Rass. Scient. Rep. di San Marino, IV, p. 118-120, 1920 (pubbl. 1923).

Il s'agit du *Clematis Viticella* L. var. *revoluta* f. *scandens* O. Kunze, découvert en Calabre en 1877 par Huter, Porta et Rigo, qui l'avaient dénommé *C. scandens* (nomen nudum). J. O.

PAU (C.). — **Nueva contribucion al estudio de la flora de Granada.** — Mem. Mus. Cienc. de Barcelona, 1922.

Mentionne 640 espèces, pour la plupart récoltées par Gros. 10 espèces sont nouvelles, ainsi que de nombreuses variétés, formes et hybrides, de nombreuses localités nouvelles sont également indiquées. Des notes critiques et une synonymie très documentée, ainsi que 10 planches donnent à ce travail un caractère hautement scientifique. L. L.

PRODAN (J.). — **Œcologia plantelor halofile din Romania, comparate cu cele din Ungaria si sesul Tisei din regatul S. H. S.** — Bull.

de Informatii al Grâd. si al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, II, 1, p. 1 ; 2, p. 37 ; 3, p. 69 ; 4, p. 101, 1922.

L'auteur étudie la formation et les caractéristiques des terrains salés de Roumanie, puis leur classification et les formations végétales halophiles qui s'y rencontrent.

Ces sols peuvent se diviser en terrains salés secs (steppes, déserts), marais salés, qui sont répartis dans les régions cis- et trans-danubiennes et enfin, lacs salés des côtes maritimes et des steppes. La répartition de la végétation halophile y est indiquée sous forme de tableaux.

La flore halophile de Roumanie est ensuite comparée à celle de la Hongrie et le reste du travail est consacré à l'énumération raisonnée des principales plantes de cette catégorie, à des considérations intéressantes sur leur écologie et leur systématique et à leurs stations nouvelles. L. L.

BORZA (A.). — **Doua plante indigene ale Romaniei.** — Bul. de Informatii al Grâd. si al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, II, 3, p. 85, 1922.

Il s'agit de la découverte du *Sarothamnus scoparius* dans les montagnes du Bihor où il présente tous les caractères de la spontanéité, ce qui étend considérablement vers l'Orient son aire de distribution géographique, et de celle du *Spiræa salicifolia* dans les montagnes de Gurghiu (Transylvanie) où il se présente en formations étendues et certainement spontanées.

L'existence de cette plante en Transylvanie rend très vraisemblable son indigénat en Autriche, en Bohême, en Moravie et peut-être même en Russie méridionale. L. L.

BORZA (A.). — **Bibliographia botanica Romaniæ.** — Bull. de Informatii al Grâd. si al Muz. bot dela Univ. din. Cluj, II, 3, p. 89, 1922. L. L.

RÖMER (I.). — **Ein neuer Bürger der Siebenburgischen Flora « Linnæa borealis ».** — Bull. de Informati al Grâd. si al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, II, 4, p. 115.

Le *Linnæa borealis* a été trouvé à une altitude de 1911 mètres au lieu dit « Piatra Cusmii », à l'extrémité des monts Câliman, au Nord de la Transylvanie et à l'Ouest de Bistritza. Cette plante circumpolaire trouve ici sa limite méridionale. Elle est nouvelle pour la Transylvanie. L. L.

RÖMER (I.). — **Observatii la articolul despre « Sarothamnus scoparius » in Transilvania.** — Bul. de Informatii al Grâd. si al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, II, 4, p. 116, 1922.

Observations sur l'introduction du *Sarothamnus scoparius* en Transylvanie. La plante a probablement été apportée à l'état de graines. L. L.

GUYOT (HENRY).— **Le Valsorey. Etude de botanique géographique et écologique.** — Comm. phytogéogr. Soc. Helvét. Sc. nat. Matér. pour le levé géobot. de la Suisse, 8, Zurich, 1920.

Le Valsorey, situé dans le canton du Valais,est une vallée latérale de la Dranse d'Entremont. Sa partie inférieure se trouve à l'altitude de 1.700 mètres.

L'auteur, après en avoir donné des aperçus orographique et topographique, géologique et climatologique, fait une étude très soignée des principales associations végétales, groupées suivant les types de végétation des forêts, des arbrisseaux, de la mégaphorbiée, des rochers, des prairies, des prairies marécageuses, aquatiques. Il passe ensuite à l'examen synthétique des résultats obtenus.

Le nombre des espèces de Valsorey est de 497. Le facteur immigration y est très peu important. L'adaptation et la répartition de la flore y subissent donc l'influence prépondérante des conditions écologiques.

Comparée à celle de la vallée de Bagnes, du versant Sud des Alpes pennines, de l'Entremont et de Zermatt, la flore du Valsorey, n'ayant pas été favorisée par les grands courants de réimmigration postglaciaires,ne possède pas de caractère floristique spécial, comme c'est le cas pour les autres vallées.

Un autre facteur de la pauvreté systématique relative du Valsorey réside dans l'absence presque complète du calcaire.

Le travail se termine par une intéressante statistique des spectres biologiques, suivant la méthode de Raunkiaer, puis des coefficients génériques, suivant celle de Jaccard, et enfin des espèces, au nombre de 98 qui dépassent en altitude leur limite connue pour le Valais et déterminée par Jaccard. L. L.

TAXINOMIE

PALÉZIEUX (P. de). — **A propos du « Ranunculus aconitoides » DC.** — Le Monde des Plantes, 3e s., XXIV, no 27, p. 2-3, 1923.

C'est Gremli — soutient M. De Palézieux — qui, dans la 3e édition de sa *Flore analytique de la Suisse*, a fourni le véritable classement systématique de la plante dont De Candolle donna une description sommaire en présence de la simple première hypothèse du croisement naturel. Le Prodrome présenta cette Renoncule du Grand-Saint-Bernard comme « variété *aconitoides* du *Ranonculus glacialis* L. », avec une justesse d'intuition telle (« ex *Ranunculo glaciali* et *R. aconitifolio* hybridus ? ») que Gremli, en soutenant qu'il s'agissait bien d'un *aconitifolius* × *glacialis*, reconnut comme légitime le nom d'*aconitoides* de 1° De Candolle, 2° Gaudin, *Flora Helvetica*.

Quoique M. G. Rouy revendique la priorité, pour avoir, en ses *Illustrationes* de 1895, publié une description étendue de l'hybride non plus hypothétique mais mendélien, M. De Palézieux est d'avis que les règles de la nomenclature du congrès de Vienne 1906 reconnaissent, en faveur de Gremli seul, le droit de parrainage de la formule « *aconitifolius* × *glacialis* = *aconitoides* DC ».

A. R.

BŒRNHART (J. H.). — **Nomenclature botanique.** — Journ. of Botany, LX, p. 256, 1922.

L'auteur rejette le latin comme langue des descriptions, sinon des diagnoses, blâme les noms ridicules comme *Cerastium cerastioides*, *Schweinfurthafra*, *Englerophænix*, etc., n'admet pas les désinences voisines telles que *Lysimachia Hemsleyi* et *L. Hemsleyana*, etc., recommande les appellations strictement binominales, etc., ceci en réponse à deux notes sur la nomenclature publiées par M. Sprague dans ce même *Journal of Botany*.

G.

ALMQUIST (Ernst). — **Les espèces linnéennes à notre époque.** — Journ. of Botany, LX, p. 292, 1922.

Considérations philosophiques sur l'espèce telle qu'elle résulte des travaux de Linné, possédant des caractères constants, ou formée de groupes de variétés locales ou constantes, pouvant former entre elles des hybrides. Linné a parlé, comme Darwin, de luttes pour la vie : « bellum omnium in omnes » ; il avait marqué à Darwin une voie que celui-ci a poursuivie longuement. L'auteur analyse ensuite le mendélisme, recherche la destinée des formes constantes. Fait singulier, il ne dit pas un mot de Jordan ni de son école.

G.

BLAKE (S.-F.) et T. A. SPRAGUE. — **Sur l'espèce type de « Bignonia ».**

Discussion entre les deux auteurs sur ce sujet ; ils ne parviennent pas à se mettre d'accord, Blake pensant que les types de *Bignonia* sont *Doxantha dasyonyx* Blake, *D. exoleta* Miers, *D. unguis-Cati* Rehder. G.

SPRAGUE (T.-A.) et HITCHCOCK (A.-S.). — **La nomenclature des plantes.** — Journ. of Botany, LX, p. 313, 1922.

Critiques ou appréciations de ces deux auteurs sur différents cas de nomenclature botanique. G.

BRITTEN (JAMES). — **Friedrich Ehrhart et ses exsiccata.** — Journ. of Botany, LX, p. 318, 1922.

F. Ehrhart, Bernois, fut un disciple de Haller et plus tard de Linné à Upsal. Il devint très habile au point de montrer à Linné ses propres erreurs.Herborisant, il a publié *Phytophylaceum Ehrhartianum* (9 décades) ; *Plantæ officinales* (46 déc.) ; *Calamariæ Gramina* et *tripetaloideæ* (14 déc.) ; *Plantæ cryptogamæ* (34 déc.) ; *Arbores, frutices et suffrutices* (16 déc.) ; *Herbæ* (16 déc.) ; *Plantæ selectæ hortuli proprii* (16 déc.). C'est en 1773-6 qu'il fut un élève de Linné, occupant très méthodiquement et activement son temps. Par sa sagacité, il devint un élève favori du maître. Il se maria en 1780, vécut dans une grande gêne, ce qui contribua sans doute à sa mort en 1795.

Ses exsiccata se trouvent dans l'herbier de Candolle, à Kew, à Moscou, à Leipzig. Des détails sont donnés sur les différentes collections de ce botaniste. G.

MAXON (WILL.-R.). — **L'espèce type du genre « Pteris ».** — Journ. of Botany, LXI, p. 7, 1923.

La question de l'espèce-type d'un genre est très intéressante pour la systématique et la nomenclature ; mais elle est souvent fort difficile à résoudre et plutôt pour les genres anciens. La difficulté est grande pour le genre *Pteris*, qui a été fondé par Linné sur dix-neuf espèces (qui depuis sont passées pour la plupart dans des genres distincts et aujourd'hui admis), sans élection spéciale pour l'une d'elles. Le *Pteris aquilina*, la plus connue, est devenu le type du *Pteridium*. D'autres espèces pourraient aussi bien être choisies l'une ou l'autre. L'auteur inclinerait assez cependant, pour que le *P. aquilina* reste décidément le type du genre *Pteris*, parce que plus anciennement connu, et indigène, et cela donne une importance pratique à la liste des *nomina conservanda*.

G.

SPRAGUE (T. A.). — **Notes sur les Théacées.** — Journ. of Botany, LXI, p. 17, 1923.

M.Sprague poursuit,à son point de vue,la validité en nomenclature des genres *Cleyera*, *Erotum* et *Freziera*, *Laplacea* ou *Lindleya*.

G.

SALMON (C.-E.). — **Notes sur le genre « Statice ».** — Journ. of Botany, LX, p. 345, 1922.

Une espèce nouvelle, le *Statice anfracta*, originaire de Dalmatie, est décrite et figurée dans une planche (aspect et analyse). Elle se place auprès du *S. remotispicula*.

G.

LE M. MOORE (SPENCER). — **Le genre « Ptyssiglottis ».** — Journ. of Botany, LX, p. 355, 1922.

L'auteur fait tomber le genre d'Acanthacées *Leda* Clarke dans le genre *Ptyssiglottis* Lindau de dix ans plus ancien. Il y réunit les *Dianthera* et les *Strophacanthus* Lindau. Le genre *Ptyssiglottis* est ainsi composé de deux groupes d'espèces basés sur l'inflorescence ; ces espèces sont au nombre de 12, sur lesquelles *P. Zollingeri*, *P. tonkinensis*, *P. bantamensis* sont nouvelles et décrites en latin.

G.

RENDLE (A. B.). — **L'herbier de George Clifford et l'Hortus Cliffortianus.** — Journ. of Botany, LXI, p. 114, 1923.

L'herbier de Clifford est au British Museum of Natural History de Londres et se trouve dans l'état où l'ont laissé les anciens botanistes depuis Joseph Banks. Il y a une étroite correspondance entre l'herbier et l'ouvrage de Linné. A noter cependant que le *Grislea* L. Hortus Cliff. 146 n'est pas autre chose qu'un *Combretum*, bien que l'étiquette de l'herbier soit de la main de Linné lui-même : il en résulte donc que le *Grislea* Lœfl. n'est pas celui de L. Hort. Cliff.

G.

WILMOTT (A. J.). — **Le « Thymus lanuginosus » dans l'herbier Miller.** — Journ. of Botany, LXI, p. 136, 1923.

Miller a décrit, dans son *Gardener's Dictionary* le *Thymus lanuginosus*, comme étant originaire de Fontainebleau. Cette plante a probablement été récoltée là par un certain Houston, semée au jardin de Chelsea et c'est le spécimen du jardin que Miller aurait décrit. Mais le type se trouve parmi les plantes récoltées par Houston et conservées dans l'herbier Miller, qui sont alors des *syntypes*.

Une explication donnée par l'éditeur du *Journal* peut être utilement répétée ici. Un seul type indiqué par l'auteur d'une espèce est un *holotype* ; s'il y en a plusieurs,sans choix spécial, ce sont des *syntypes* ; si un seul est spécialement désigné, il devient *lectotype*, les autres devenant des *paratypes*. Un *néotype* est celui qui est adopté de préférence, le type vrai étant perdu. Un *topotype* est un type par la localité originelle où il a été recueilli. Si parmi les topotypes, l'un d'eux est spécialement authentique, il devient un *métatype*. Ces désignations sont tirées d'un travail de S.-S. Buchman, publié dans *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XVI, p. 102-4 (1905) et intitulé la « Nomenclature des types en histoire naturelle ».

G.

STEPHENSON (T. et T.-A.). — « **Orchis prætermissa** » **Druce.** — Journ. of Botany, LXI, p. 65, 1923.

Espèce voisine des *O. latifolia* et *O. incarnata*, souvent confondue avec cette dernière. *O. prætermissa* s'hybride parfois avec *O. Fuchsii* et *O. ericetorum*, se trouve dans toute l'Angleterre, est très abondant en Ecosse et se retrouverait en Irlande, en Hollande et sans doute en Europe ailleurs.

G.

GREGORY (E.-S.). — **Une nouvelle variété de « Viola odorata ».** — Journ. of Botany, LXI, p. 82, 1923.

C'est le *V. odorata*, var. *immaculata* qui diffère du type par des pétioles et pédicelles dressés, des stipules plus herbacées, des fleurs entièrement blanches, l'éperon lui-même toujours recourbé et très légèrement teinté de violet. Cette variété est originaire du South Devon.

G.

SPRAGUE (T.-A.). — **Notes sur les Théacées.** — Journ. of Botany, LXI, p. 83, 1923.

M. Sprague fait quelques critiques sur la nomenclature adoptée par MM. Fawcett et Rendle dans leur récent travail sur les Ternstrœmiacées de la Jamaïque. Il préfère Théacées à Ternstrœmiacées ; il reprend le genre *Cleyera* et se montre partisan de la méthode du type ; il ne peut admettre à la fois *Eroteum* et *Frezeria*.

G.

SALMON (C.-E.). — **Notes sur « Statice ».** — Journ. of Botany, LXI, p. 97, 1923.

L'auteur décrit une espèce nouvelle, le *Statice vestita*, originaire de la Dalmatie méridionale. Elle est figurée par 2 photographies, accompagnées d'analyses.

G.

WILMOTT (C.-J.). — **Quelques remarques sur la nomenclature.** — Journ. of Botany, LX, nº 715, p. 196, 1922.

L'auteur fait des remarques sur *Nuphar*, *Hirschfeldia*, *Cardamine hirsuta*, *Polygala serpyllifolia*, *Melandryum*, *Saxifraga rosacea etc...*, d'après le récent travail de Schniz et Thellung, paru dans *Vierteljahrschrift der naturf. Gesel. Zurich*, 1921, p. 257.

G.

SPRAGUE (T. A.). — **L'espèce type de « Bignonia ».** — Journ. of Botany, LX, p. 236, 1922.

D'après les conclusions de l'auteur il n'existe plus de genre *Bignonia*, le *B. capreolata* L. (type du genre) étant passé comme type du genre *Anisostictis* Bur. et le *B. Unguis-Cati* L.étant devenu le prototype du genre *Doxantha* Miers.

BRITTEN (James). — **G. Simonds Boulger** (1853-1922). — Journ. of Botany, LX, p. 232, 1922.

Professeur, G. S. Boulger a publié ou réédité d'importants ouvrages de vulgarisation. On lui doit quelques notes botaniques : une forme à feuilles entières de *Lamium* ; une nouvelle variété schizopétalée d'*Erica cinerea*, un *Convolvulus arvensis* à pétales libres, des considérations sur *Lathræa*. G.

ELFSTRAND (M.). — **« Hieracia alpina » fran Dalarne.** — Arkiv for Botanik, XVII, 17, 1922.

Description et remarques critiques sur quatre-vingt-deux formes nouvelles d'*Hieracium* de la section *Alpinum*.

P. A.

CAMUS (A.). — **Note sur les genres « Lepturus » R. Br., et « Pholiurus » Trinius.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 86-90, 1922.

Historique et synonymie de ces deux genres, avec la diagnose, la synonymie et la répartition géographique des espèces qui les composent, à savoir : *Lepturus repens* R. Br. ; *L. cylindricus* Trin. ; *L. radicans* A. Camus ; *Pholiurus incurvatus* A. Camus ; *Ph. incurvatus* subsp. *filiformis* A. Camus ; *Ph. pubescens* A. Camus ; *Ph. persicus* A. Camus.

A. L.

PALÉOBOTANIQUE

ERDTMAN (GUNNAR). — **Two new species of mesozoic Equisetales.** — Arkiv for Botanik, XVII, 1922.

Equisetites intermedius du rhétien de Scanie et *Neocalamites Nathorstii* du jurassique de la côte du Yorkshire.

P. A.

ROUND (E. M.). — « **Annularia** » **with** « **Paleostachya** » **fruit.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 326-328, 1922.

Les caractères des feuilles et des fruits ont permis de faire de ce fossile trouvé dans le carbonifère de Rhode-Island, une nouvelle espèce d'*Annularia* : *A. clarkii* n. sp. L'appareil reproducteur formé d'axes sporangifères naissant à l'aisselle de bractées stériles appartient au type des cônes de *Paleostachya*. L'auteur donne la diagnose latine de la nouvelle espèce. R. S.

BENSON (M.). — « **Heterotheca Grievii** » **the microsporange of** « **Heterangium Grievii** » (*Heterotheca Grievii*, microsporange d'*Heterangium Grievii*). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 121-142, 1922.

Parmi les restes d'*Heterangium Grievii* (organes végétatifs et graines), dans les dépôts de plantes calcifiées se trouvant à Pettycur, ont été rencontrés un grand nombre de types nouveaux de microsporanges pour lesquels le genre *Heterotheca* a été créé. Leur structure est analogue à celle des pétioles d'*Heterangium* ; on y trouve, comme dans les organes végétatifs, des zones scléreuses verticales et horizontales. Le tissu sporifère est divisé en 16 logettes, douze périphériques et quatre centrales. Les faisceaux vasculaires sont semblables à ceux des graines ; ils sont entourés au sommet par une paire de logettes, comme cela se produit dans la partie culminante de la graine. La structure, dans son ensemble, confirme nettement l'homologie de la graine et du synangium et est considérée comme fournissant la preuve manifeste de l'origine synangiale de la graine.

R. S.

BRITTEN (JAMES). — **En mémoire de William Carruthers** (1830-1922). — Journ. of Botany, LX, p. 249, 1922.

Carruthers, assistant au British Museum, contribua au « Flora Vitiensis » de Seemann, s'occupa des Algues de Grande-Bretagne, rédigea une nomenclature du genre *Platycerium*, mais se dévoua surtout à la paléobotanique.

G.

ERDTMAN (O. GUNNAR). — **Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwest-Schweden.** — Arkiv for Botanik, XVII, 10, 1922.

L'auteur a analysé, au point de vue du pourcentage des pollens d'arbres, la tourbe et les dépôts sédimentaires de 63 tourbières de deux provinces de la Suède méridionale. Deux types sont distingués, l'un renfermant en majorité du pollen de Conifères (70 % en moyenne), l'autre où domine le pollen d'arbres feuillus (82 % en moyenne). Le premier type se rencontre dans les couches superficielles de tourbières à Sphaignes et Chaméphytes, le deuxième type provient de prises faites dans les fossés et parmi des débris submergés.Ces dépôts contemporains des couches à gyttja de la mer à *Tapes*,montrent qu'à cette époque l'extension et la proportion relative des différentes essences étaient assez voisines de ce que l'on constate actuellement ; la divergence la plus marquée porte sur les peuplements de Chêne, qui montrait alors une extension vers le Nord beaucoup plus marquée.

P. A.

JOHANSSON (NILS). — **« Pterygopteris », eine neue Farngattung aus dem Ræt Schonens.** — Arkiv for Botanik, XVII, 16, 1922.

En étudiant des échantillons plus complets de l'espèce décrite par Nathorst, sous le nom de *Polypodites* ? *Angelini*, l'auteur a pu faire de cette plante un genre nouveau, *Pterygopteris*, voisin de *Laccopteris* et de *Woodwardites*. Le *Pterygopteris Angelini* (Nathorst) nov. comb., a dû vivre durant toute la période rhétienne au moins.

P. A.

HALLE (T.-G.). — **On the sporangia of some mesozoic ferns.** — Arkiv for Botanik, XVII, 1, 1922.

Les genres *Dictyophyllum*, *Hausmannia* et *Thaumatopteris* sont généralement considérés comme appartenant à un groupe très naturel de Fougères mésozoïques. Seward rapporte ce groupe aux Diptérinées,du fait d'une ressemblance extérieure générale et de caractères tirés des sores.Chez les Diptérinées,comme chez les Polypodiacées en général, parmi lesquelles le genre *Dipteris* était rangé autrefois, le nombre des spores est très constamment de 64. Dans le groupe fossile, ce nombre est très variable. Tandis que *Hausmannia Forchhammeri* possède ce nombre typique de 64 spores, chez *Dictyophyllum exile*, à l'autre bout de la série, ce nombre est généralement de 512. *Thaumatopteris Schenki* avec ses 128 spores représente un type intermédiaire. Ces trois genres sont à peu près contemporains, mais *Hausmannia*, si abondant dans le crétacé inférieur, a eu certainement son développement maximum, à une époque plus récente que les deux autres. P. A.

ONTOGÉNIE - MORPHOLOGIE

YOUNG (W. J.). — **Potato ovules with two embryo sacs.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 213-214, 1922.

Sur environ un millier d'ovules de *Solanum tuberosum* L. examinés, l'auteur a observé trois cas où l'ovule contenait anormalement plus d'un sac embryonnaire ; des microphotographies représentent deux de ces ovules pourvus chacun de deux sacs, l'un de ceux-ci étant d'ailleurs mieux développé que l'autre. La rareté du fait chez les Gamopétales le rend particulièrement intéressant, quelle qu'en soit l'explication. P. B.

WILSON (Carl L.). — **Lignification of mature phloem in herbaceous types.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 239-244, Pl. XIII, 1922.

L'auteur décrit, chez plus de cinquante espèces appartenant à 13 genres de Composées-Tubuliflores, la lignification du parenchyme libérien ; cette transformation n'affecte ni les tubes criblés, ni leurs cellules-compagnes. P. B.

ARBER (A.). — **Leaves of the Farinosæ** (Feuilles des Farinosées). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 80-94, 1922.

L'auteur, en prenant de nombreux exemples, décrit, surtout au point de vue anatomique, les feuilles des Restionacées, Centrolépidacées, Mayacacées, Xyridacées, Eriocaulacées, Rapatéacées, Broméliacées, Commélinacées, Pontédériacées, Philydracées. Il essaie ensuite de donner une interprétation de leur morphologie en se basant sur la théorie du phyllode. Il divise ainsi les feuilles en six groupes : 1° phyllodes consistant en une base engainante et un limbe ensiforme, équivalent à un pétiole aplati dans le plan vertical (*Anarthria scabra*) ; 2° phyllodes consistant en une gaine et un pétiole, s'écartant peu d'un pétiole normal et contenant un arc ou un anneau de faisceaux (*Anarthria gracilis*) ; 3° phyllodes semblables aux précédents, mais avec limbe foliaire réduit à un simple point (*Leptocarpus peronatus*) ; 4° phyllodes semblables à ceux de la troisième catégorie, mais réduits à des bases foliaires seulement (beaucoup d'Eriocaulacées et de Broméliacées) ; 5° phyllodes dans lesquels tout le pétiole (ou sa région distale) est aplati dans le sens horizontal en une pseudolamina contenant des faisceaux normaux ou invertis (Pontédériacées) ; 6° phyllodes avec limbe aplati en fausse lame horizontale, ne possédant pas de faisceaux invertis (beaucoup de Commélinacées). L'auteur compare ces structures foliaires à celles que l'on rencontre chez d'autres Monocotylédones, chez les Liliacées et les Hélobiées particulièrement.

R. S.

DUPLER (A. W.). — **Early embryogeny of « Reboulia hemisphærica »** (Premières étapes de l'embryogénie du *Reboulia hemisphærica*). — Bot. Gaz., LXXIV, p. 143-157, 1922.

On observe des variations considérables dans les processus du développement embryonnaire. La première division de l'œuf peut être transversale ou oblique ; les deux cellules hypobasale et épibasale se segmentent transversalement pour donner un embryon filamenteux de 4 cellules ; des parois verticales se disposent dans ces quatre cellules, sauf fréquemment dans la cellule basale ; des parois obliques peuvent se produire dans quelque partie de l'embryon et il est assez fréquent d'observer au sommet une cellule triangulaire. fonctionnant en détachant un certain nombre de segments ; le pied et le pédicelle dérivent probablement de la cellule hypobasale, la cellule épibasale donnant naissance à la capsule ; la cellule basale dans la rangée de 4 cellules peut rester indivise, dans ce cas elle est remplacée dans ses fonctions par sa cellule-sœur. Les variations observées dans les segmentations permettent de supposer que le *Reboulia* est une forme plastique qui peut de la sorte jouer un rôle important dans la genèse des autres formes chez les Hépatiques.

R. S.

HYDE (K.-C.). — **Anatomy of a gall on « Populus trichocarpa »** (Anatomie d'une galle sur *Populus trichocarpa*). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 186-196, 1922.

Le bois possède des rayons médullaires unisériés ;dans les portions de bois attaquées, les rayons sont considérablement élargis et souvent se montrent constitués de cellules aplaties tangentiellement. Les éléments du xylème sont fortement tordus, les vaisseaux aplatis radialement et les fibres souvent courbées à angle droit. Dans l'écorce on observe surtout une augmentation du nombre et des dimensions des cellules du parenchyme. Le phellogène fonctionne de manière plus active et le suber se développe considérablement.

La moelle n'est pas très altérée ; le cambium est quelquefois tordu mais demeure toujours reconnaissable. Comme le *Macrophoma tumefaciens* s'est montré toujours présent dans les lésions, tout indique que ce Champignon serait la cause de la maladie.

R. S.

JURICA (H.-S.). — **A morphological study of the Umbelliferæ** (Etude morphologique des Ombellifères). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 292-307, 1922.

L'auteur fait d'abord un exposé critique très complet de l'état de la question. Il étudie tout particulièrement l'*Eryngium yuccifolium*, en le comparant fréquemment avec une autre espèce le *Sium cicutæfolium*. Il examine le développement floral, celui des carpelles, des ovules, du sac embryonnaire, de l'albumen et de l'embryon. Une cellule archésporiale sous-épidermique donne une rangée de quatre mégaspores ; le sac se développe aux dépens de la mégaspore inférieure, il est régulier, à huit noyaux, à sept noyaux après fusion des noyaux polaires. L'embryon paraît très irrégulier, mais tous les stades de son développement n'ont pas été suivis. Les données morphologiques fournies par l'étude de la famille montrent que les Ombellifères ne sont pas à leur place parmi les Archichlamidacées, qu'elles appartiennent plutôt aux Sympétales, malgré leurs pétales séparés. Parmi les Sympétales elles auraient la même origine que les Rubiales. R. S.

VUILLEMIN (P.). — **Recherches sur les Cucurbitacées** (type, anomalies, affinités). — Ann. Sc. nat. Bot. 10e série, V, p. 5, 1923.

Pour fixer les affinités de cette famille, l'auteur étudie le type de l'appareil reproducteur, rappelle l'opinion de A.L. de Jussieu qui la place parmi les Apétales, insiste sur les différences essentielles qui séparent le sépale, phyllome homologue de la feuille, du pétale qui comme l'étamine est un frondome homologue de la fronde des Cryptogames, et conclut en plaçant les *Cucurbitacées* parmi les *Aristolochinées*, à côté des Aristolochiacées, Nepenthacées, Bégoniacées, Datiscacées, Rafflésiacées et Balanophoracées.

F. P.

COLE (L.-W.). — **Teratological phenomena in the inflorescences of « Fagus silvatica »** (Anomalies dans les inflorescences de *Fagus silvatica*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 147-150, 1923.

L'auteur décrit des inflorescences à fleurs toutes femelles, mais au nombre de fleurs plus grand ou plus petit que normalement ; des inflorescences portant avec des fleurs femelles, des fleurs hermaphrodites et des fleurs mâles ; des inflorescences ne présentant aucune fleur femelle normale et offrant une tendance marquée vers la structure des inflorescences mâles.

F.-M.

ARBER (A.). — **On the « Squamulæ intravaginales » of the Helobieæ** (Sur les « squamulæ intravaginales » des Hélobiées). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 31-41, 1923.

Les « squamulæ intravaginales » des Hélobiées n'ont pas la valeur d'appendices des feuilles à l'aisselle desquelles on les trouve ; ce sont des excroissances superficielles de l'entre-nœud qui sépare la feuille la plus voisine de la feuille supérieure.

F.-M.

BUJOREAN (Ch.). — **Doua cazuri teratologice la « Crocus banaticus ».** — Bul. de Informatii al Grâd. si al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, II, 4, p. 117, 1922.

L'auteur signale deux cas tératologiques chez *Crocus banaticus*, consistant en tétraméries incomplètes de la fleur, représentant les formules : K_4 C_3 A_4 G_3 et K_4 C_3 A_3 G_3.

L. L.

PHYSIOLOGIE

BERGMAN (H. F.). — **Observations on the effect of water-raking on the keeping quality of cranberries.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 245-252, 1922.

La récolte des fruits de Canneberge se fait souvent, dans le Wisconsin, en inondant la tourbière et en recueillant par râtelage les fruits qui flottent. De l'étude faite par l'auteur il ressort qu'en prenant certaines précautions cette pratique n'affecte pas défavorablement la conservation des fruits. P. B.

TRELEASE (Sam F.). — **Incipient drying and wilting as indicated by movements of Coconut pinnae.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 253-265, 1922.

Les segments découpés dans le limbe penninerve des feuilles de *Cocos nucifera* présentent, de part et d'autre de leur nervure médiane, deux ailes qui se rapprochent l'une de l'autre par la face inférieure quand la teneur en eau de la feuille diminue et qui effectuent le mouvement inverse quand, au contraire, la teneur en eau de la feuille s'accroît. L'auteur a étudié les relations qui existent entre le sens et l'amplitude de ces mouvements et les variations de la teneur en eau de la feuille aux diverses heures d'une journée.

Des mesures effectuées au laboratoire sur des segments foliaires détachés de la plante, l'auteur a pu déduire une formule algébrique de la forme $y = M \sin. A + L$, où y est le nombre de grammes d'eau contenus dans 100 cmq de surface foliaire, A, la demi-divergence angulaire des deux ailes du segment foliaire, M et L, des constantes.

Sans avoir établi, pour les segments restés attachés à la plante, les relations quantitatives entre le contenu aqueux de la feuille et la position des ailes des segments, l'auteur admet que la même loi s'applique ; il a donc suivi les variations de la teneur en eau aux diverses heures d'une journée en mesurant les divergences des ailes des segments foliaires : le maximum paraît atteint en général aux premières heures de la matinée et le minimum dans les premières heures de l'après-midi.

Comme la teneur en eau est un facteur important de la croissance, l'auteur pense que, dans la pratique agricole, les mouvements foliaires du genre de ceux qu'il a étudiés peuvent servir d'indicateurs précieux pour déterminer l'opportunité des irrigations, soit qu'il s'agisse de la culture des plantes mêmes qui présentent de tels mouvements, soit qu'il s'agisse de la culture d'autres plantes, parmi lesquelles on ferait croître quelques individus des premières, à titre d'indicateurs.

P. B.

DARLINGTON (H. T.). — **Dr. W. J. Beal's seed-viability experiment.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 266-269, 1922.

Compte rendu des résultats obtenus en essayant de faire germer des graines âgées de 40 ans appartenant à une vingtaine d'espèces de plantes communes aux environs de l'Agricultural College à East Lansing, Michigan. Cet essai est le 8^{e} d'une série commencée par le Dr. Beal, qui récolta les graines ; il les répartit en un nombre de lots suffisant pour qu'on puisse, tous les cinq ans pendant un siècle, éprouver la faculté germinative des graines conservées. Parmi les espèces qui ont montré depuis le début des expériences la plus remarquable faculté germinative, il faut citer : *Lepidium virginicum*, *Amarantus retroflexus*, *Œnothera biennis*, *Brassica nigra* et *Rumex crispus*.

P. B.

TOTTINGHAM (W. E.) et RANKIN (E. J.). — **Nutrient solutions for wheat.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 270-276, 1922.

Les auteurs ont cultivé du blé de la variété Marquis dans des solutions nutritives à base de KH^2PO^4, $CaSO^4$ et $Mg(NO^3)^2$. Ils présentent, dans ce premier compte rendu, les conclusions suivantes : la concentration en ions H qui assure l'optimum de nutrition n'est pas la même pendant la période de germination que pendant la période de croissance ultérieure ; celle qui peut être supportée par la plante cultivée dans une solution renouvelée seulement de façon intermittente ne peut plus l'être quand la solution est continuellement renouvelée. Certaines valeurs de cette concentration, qui restreignent l'élongation de la tige et de la racine, paraissent au contraire favoriser la production de la matière sèche de ces mêmes organes. P. B.

RAINES (M. A.). — **Vegetative vigor of the host as a factor influencing susceptibility and resistance to certain rust diseases of the higher plants.** — Am. Journ. of Bot., IX, 1922, I, p. 183-203, II, p. 215-238, pl. XI et XII.

L'auteur se propose d'examiner si, dans les rouilles des céréales plus particulièrement, la vigueur végétative de l'hôte est ou n'est pas favorable à son infection et à sa résistance.

Dans la première partie de ce travail, il résume les données bibliographiques étendues qui se rapportent à cette intéressante question de physiologie pathologique, puis il aborde l'exposé de ses observations et expériences personnelles ; après avoir achevé cet exposé dans la deuxième partie, il conclut qu'une relation directe peut exister entre la vigueur de l'hôte et la virulence du parasite. Il peut sembler anormal qu'une résistance moins grande à l'infection corresponde à un accroissement de vigueur de l'hôte ; l'auteur pense que ce fait, vérifié par lui, est plus compréhensible si on l'envisage du point de vue spécial de la symbiose ; l'hôte et le parasite peuvent tirer profit tous deux de l'association pendant une phase plus ou moins longue de la vie commune, et notamment pendant ses débuts.

P. B.

EATON (S.-V.). — **Sulphur content of soils and its relation to plant nutrition** (Soufre du sol et ses relations avec la nutrition de la plante). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 32-58, 1922.

L'auteur détermine d'abord les proportions de soufre, de phosphore et de matière organique que renferment les sols dans l'Alabama, le Maryland et l'Oklahoma. La plus grande partie du soufre se trouve sous forme organique ; la surface du sol est généralement plus riche que le sous-sol. Les essais effectués prouveraient que les terrains pourraient tout à fait bénéficier de l'emploi d'engrais soufrés. La fleur de soufre, le sulfate de sodium, le gypse, ont pu faire augmenter le poids sec des grains récoltés, de 35 à 66 pour %. Les grains ainsi fertilisés présentent une teneur plus grande en humidité.

R. S.

ROBBINS (W.-J.). — **Effect of autolized yeast and peptone on growth of excised corn root tips in the dark** (Effet de la levure autolysée et de la peptone sur la croissance à l'obscurité de sommets de racines de blé excisées). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 59-79, 1922.

Les racines qui demeurent attachées au grain croissent beaucoup plus rapidement dans la solution de Pfeffer additionnée de 2 % de glucose, que les racines qui en ont été séparées. La peptone et la levure autolysée favorisent la croissance, la levure plus que la peptone ; les effets de la levure autolysée n'apparaissent pas dans la première période de croissance : ces effets ne montrent pas de variations avec la concentration. R. S.

SINNOTT (E.-W.). — **Inheritance of fruit shape in « Cucurbita Pepo »** (Hérédité de la forme du fruit chez le *Cucurbita Pepo*). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 95-103, 1922.

Le croisement entre un type possédant des fruits approximativement sphériques et trois races différentes à fruits discoïdes, a démontré dans chaque cas à la première génération le caractère dominant de la forme disque ; à la deuxième génération on obtint trois quarts de fruits discoïdes et un quart de fruits sphériques. Dans deux de ces croisements les sphériques étaient nettement plus aplatis que les types purs et les discoïdes nettement plus épais que les discoïdes purs. Ceci peut s'expliquer par l'intervention d'un second facteur d'aplatissement, également dominant mais possédant une action beaucoup plus faible que le premier. Il paraît évident qu'il existe des facteurs de détermination de la forme et que les faits rapportés ne sont pas dus seulement à la ségrégation de facteurs de dimensions.

R. S.

WILLAMAN (J.-J.) and DAVISON (F.-R.). — **Biochemistry of plant diseases. IV. Proximate analysis of plums rotted by « Sclerotinia cinerea »** (Biochimie des maladies des plantes. IV. Analyses de prunes attaquées par le *S. cinerea*). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 104-109, 1922.

Les tissus envahis par le *S. cinerea* sont plus riches en cendres, chaux, azote et extrait éthéré que les tissus sains. Les différences sont sans doute attribuables aux phénomènes de la respiration dans les individus attaqués. Les variétés résistantes possèdent beaucoup plus de fibres brutes que les variétés sensibles. Il n'est pas douteux que la qualité et la quantité des éléments anatomiques ne soient des facteurs importants de la résistance. Les cendres, la chaux et l'extrait éthéré sont plus faibles dans les variétés résistantes, mais pas suffisamment pour constituer des facteurs limitants dans la nutrition du parasite. Au cours de la maturation, il y a diminution du contenu des cendres,de l'azote et du calcium, due probablement à l'emmagasinement des hydrates de carbone et des acides.

R. S.

GERICKE (W.-F.). — « **Magnesia injury** » **of plants grown in nutrient solutions** (Le mal de la magnésie des plantes croissant en solutions nutritives). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 110-113, 1922.

Le terme de « mal de la magnésie » s'applique à ce phénomène de dessiccation, de flétrissement et de chute du bout des feuilles qui se trouve habituellement lié à de fortes concentrations d'ions de magnésium dans les solutions nutritives. D'après les expériences de l'auteur, le phénomène dépendrait surtout du manque ou de l'insuffisance du calcium et des proportions de phosphore. Le mal en effet ne se produit pas en présence de sels de Ca ni en présence de phosphate de magnésie ; mais se produit avec le nitrate et le sulfate de cette dernière base.

R. S.

TANNER (F.-W.). — **Microbiology of flax retting** (Microbiologie du rouissage du lin). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 174-185, 1922.

L'organisme isolé qui apparaît comme spécifique du rouissage est le *Clostridium amylobacter*. C'est un anaérobie formant des spores, qui hydrolyse complètement les hydrates de carbone, agents de soudure dans les tiges de lin. Il est présent en abondance sur les tiges et grandement répandu dans la nature. La symbiose de cet organisme avec des Bactéries aérobies communes ne paraît pas réduire le temps nécessaire au rouissage ou créer des conditions favorables au *Clostridium*. La température joue un rôle important, l'optimum semble être de 30°. On peut réduire le temps du rouissage et obtenir une fibre de meilleure qualité, en opérant dans des conditions de contrôle où les optima se trouvent réalisés. La stérilisation préalable du lin ne semble pas modifier la marche du rouissage. Le lin cultivé pour la graine est rapidement roui, quoique la fibre ne se trouve pas dans des conditions aussi bonnes que celles du lin cultivé pour fibre.

R. S.

GERICKE (W.-F.). — **Protective power against salt injury of large root systems of wheat seedlings.**— Bot. Gazet., LXXIV, p. 204-209, 1922.

Dans ce travail, l'auteur cherche à déterminer l'influence que peut exercer le développement du système radical des germes de blé sur les valeurs physiologiques ou les facultés nutritives de certaines solutions salines. Les essais ont été effectués avec trois types de solutions renfermant du phosphate de K, du nitrate de Ca, du sulfate de Mg, du sulfate de K neutre, du phosphate de magnésie. Dans ces solutions ont été cultivés des germes ayant un système radical développé ou au contraire très réduit. Il ressort que l'étendue du système radical constitue un facteur important affectant,dans de fortes proportions, la puissance de croissance que l'on peut obtenir des différentes solutions nutritives.

R. S.

RUDOLFS (W.). — **Effect of seeds upon hydrogen-ion concentration of solutions** (Action des graines sur la concentration en ions-hydrogène des solutions). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 215-220, 1922.

Dans tous les cas les concentrations en ions-hydrogène des solutions ont été manifestement augmentées au contact des graines, même en faisant usage de solutions fortement alcalines de carbonate de potassium. Les graines immergées dans des solutions d'un seul sel à différentes concentrations ont montré une tendance à porter les valeurs PH des solutions à un degré constant pour une espèce donnée. La cause de ces changements de réaction ne peut être déterminée avec certitude, mais elle tient, sans aucun doute, à ce fait que les ions d'un sel peuvent être absorbés plus rapidement les uns que les autres.

R. S.

ATWOOD (W. M.). — **Physiological studies of effects of formaldehyde on wheat** (Études physiologiques des effets de la formaldéhyde sur le Blé). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 233-263, 1922.

La formaldéhyde et le sulfate de cuivre ont été communément employés comme fungicides dans le traitement des grains de Blé.

L'efficacité de la formaldéhyde est restée douteuse. L'auteur, par des essais microchimiques et des expériences d'imbibition, a pu démontrer que le produit pénètre légèrement à travers l'enveloppe du grain. L'activité diastasique se trouve retardée ; la respiration est affaiblie et les catalases ne possèdent pas la même faculté de décomposer les peroxydes.

R. S.

NEWTON (R.) and GORTNER (R. A.). — **A method for estimating hydrophilic colloid content of expressed plant tissue fluids** (Méthode pour apprécier le contenu colloïdal des fluides extraits des tissus des plantes). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 442-446, 1922.

Utilisant les données fournies précédemment par Gortner et Hoffman pour déterminer la teneur en eau des sucs végétaux, les auteurs ont imaginé une méthode qui permet de mesurer le contenu de ces sucs en substances colloïdales. Cette méthode consiste sommairement à prendre le point de congélation du suc fraîchement exprimé, à déterminer l'extrait total par le procédé réfractométrique, puis à prendre un nouveau point de congélation après avoir ajouté au suc une quantité de saccharose juste suffisante pour faire une solution normale moléculaire.

R. S.

HARVEY (R. B.). — **Growth of plants in artificial light** (Croissance des plantes en lumière artificielle). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 447-451, 1922.

L'auteur a pu faire pousser un grand nombre de plantes à la lumière électrique, les amener à maturité complète et obtenir des graines. La Pomme de terre, la Tomate, le Trèfle, etc., ont fleuri, mais n'ont pas donné de graines. La Pomme de terre a produit des tubercules de belles dimensions. Ces essais prouvent qu'il est possible d'obtenir des graines des plantes en hiver, et sans de trop grandes dépenses.

R. S.

GORTNER (R.-A.) and HOFFMAN (W.-F.). — **Determination of moisture content of expressed plant tissue fluids** (Evaluation du contenu en eau des sucs de plantes). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 308-313, 1922.

Il est reconnu que les propriétés physico-chimiques des sucs des plantes reflètent dans beaucoup de cas les conditions écologiques extérieures, et que la faculté que possède la plante de pousser dans des milieux grandement différents dépend pour une bonne part de sa faculté d'adapter les propriétés physico-chimiques de ses sucs aux nouvelles conditions. On comprend combien la connaissance de ces propriétés devient nécessaire dans toute étude écologique. Les déterminations jusqu'ici ont porté sur la mesure de la pression osmotique, du point cryoscopique, de la conductibilité électrique et de la concentration en ions-hydrogène. A ces déterminations il faudra ajouter l'index réfractométrique, surtout le dosage de l'humidité par le vide sulfurique et par dessiccation à 100° pendant 12 ou 6 heures. La connaissance du poids des matières fixes et celle du point de congélation pourra permettre de calculer la moyenne du poids moléculaire. R. S.

GODFERY (Colonel M. J.). — **Notes sur la fécondation des Orchidées.** — Journ. of Botany, LX, p. 359, 1922.

L'auteur s'est efforcé, dans le Midi de la France, de découvrir quels insectes visitent les *Ophrys arachnitiformis*, *O. apifera*, *Orchis lactea*, *Cephalanthera rubra*, *C. grandiflora* et *Limodorum abortivum*. Il a capturé les visiteurs, a vérifié les stigmates pollinisés, les androcées privées ou non de pollinies, a donné la détermination des insectes pollinisants. G.

TAMS (W.-H.-T.). — **La pollination des fleurs du premier printemps par les insectes.** — Journ. of Botany, LX, p. 205, 1922.

L'auteur donne une liste de 27 espèces d'insectes, les mois où elles volent, la longueur de leur proboscis et autant que possible les fleurs visitées par elles. G.

RIVIÈRE (G.) et PICHARD (G.). — **De l'influence négative du pincement des bourgeons feuillés des Poiriers sur l'accroissement des fruits.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 49, 1923.

RIVIÈRE (G.) et PICHARD (G.). — **Influence de la couleur des murs d'espaliers sur la hâtivité de maturité des fruits des Pêchers qui y sont adossés.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 79, 1923.

La maturité est plus précoce sur le mur noir que sur le mur blanc.
A. G.

DUBOIS (Raphael). — **A propos d'une note de M. A. Valdiguié intitulée : Les sels de cuivre peuvent agir à la fois comme oxydases et comme peroxydases.** — C. R. Soc. Biol., LXXXIX, p. 10, 1923.

Il résulte des recherches de l'auteur, publiées en 1913, et de celles de A. Valdiguié, communiquées à la Société de Biologie en 1923, que les sels de cuivre peuvent agir à la fois comme oxydases et comme peroxydases. L'auteur ayant montré, bien avant M. et Mme Villedieu, que le cuivre n'est pas toxique pour les moisissures, explique par l'action combinée de l'oxygène actif contenu dans la rosée déposée sur les feuilles de la Vigne et des bouillies cupriques l'efficacité incontestable de ces dernières dans la lutte contre le mildiou et autres moisissures de la Vigne. R. S.

MONTEMARTINI (L.). — **Relazione tra lo sviluppo in superficie delle foglie e la forza di assorbimento delle radici nelle piante** (Relations entre le développement en surface des feuilles et la force d'absorption des racines dans la plante). — Rendic. r. ist. lombardico di scienze e lettere, LXI, fasc. 6-11, 1923.

En vue de confirmer des résultats antérieurs d'après lesquels il se manifesterait chez la plante une faculté d'autorégulation pour adapter la force d'absorption des racines aux besoins de la transpiration, l'auteur a cultivé, dans des conditions identiques, deux lots de *Phaseolus* et de *Trifolium*, en enlevant cependant dans l'un des lots un certain nombre de feuilles pour réduire la surface de transpiration. La force d'absorption des racines a été mesurée par le dosage de l'humidité résiduelle et par la détermination de la concentration de la solution nutritive. Il résulte nettement de ces expériences que « à surface foliaire moindre correspond une moindre force d'absorption ». R. S.

JONESCO (St.). — **Recherches sur le rôle physiologique des anthocyanes.** — Ann. Sc. nat. Bot., 10e série, IV, p. 301, 1922.

Ce travail, auquel M. Combes a déjà fait allusion dans ce *Bulletin*, conclut que les pigments rouges anthocyaniques sont des substances glucosidiques susceptibles d'intervenir dans l'ensemble des phénomènes énergétiques des végétaux. Ces anthocyanes évoluent comme les autres composés hydrocarbonés avec lesquels elles sont en étroite relation, se transforment et diminuent dans les organes rouges en voie de décoloration. Ce ne sont donc pas des substances de déchet, ajoute l'auteur, mais des produits utilisables pour les végétaux.

F. P.

ZÆPFFEL (Ed.). — **Contribution à l'étude du géotropisme.** — Ann. Sc. nat. Bot., 10e série, V, p. 97, 1923.

L'auteur rappelle la présence de grains d'amidon mobile dans les régions des tiges, des racines et des feuilles sensibles à la pesanteur, grains qui, d'après la récente théorie statolithique défendue par les zoologistes Verworn, Kreidl, etc. et appliquée aux végétaux par Noll en 1892, joueraient le même rôle pour les plantes que les otolithes dans le sens de l'orientation chez les Invertébrés. Ces grains d'amidon s'appuient toujours sur la paroi inférieure des cellules. Si l'organe végétal est déplacé de sa position normale, les grains particuliers tombent à l'intérieur des cellules qui les renferment et s'appuient alors sur des parois longitudinales cellulaires au lieu de s'appuyer sur les parois morphologiquement inférieures. Or, l'auteur a pu mettre en évidence le rôle de l'amidon mobile dans la perception de l'excitation géotropique. Elle correspond à une chute de ces grains, suivie d'une hydrolyse et de phénomènes d'osmose.

« La transmission de l'excitation, écrit-il, résulte de l'établissement d'équilibres osmotiques, c'est-à-dire de phénomènes physiques.

Enfin, la réaction géotropique provient de courbures mécaniques et de modifications, mécaniques également, de la croissance habituelle ; il s'agit, tout compte fait, d'actions mécaniques.

Les diverses phases du géotropisme constituent donc une succession de phénomènes purement chimiques, physiques et mécaniques.

Pour comprendre pourquoi et comment les organes végétaux peuvent s'orienter par rapport à la direction verticale, sous l'action de la pesanteur, il est inutile de leur supposer des propriétés biologiques particulières : les lois de la chimie, de la physique et de la mécanique, appliquées au protoplasme et à la paroi des cellules jeunes et en voie de croissance, suffisent pour fournir du géotropisme une explication logique. »

Les nombreuses expériences qui permirent à l'auteur d'établir ces résultats sont exposées avec beaucoup de clarté dans son intéressant travail.

F. P.

SNOW (R.). — **The conduction of geotropic excitation in roots** (La conduction de l'excitation géotropique dans les racines). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 43-53, 1923.

Si l'extrémité sectionnée d'une racine de *Vicia Faba* est remise en place à l'aide de gélatine, cette racine se montre capable, placée horizontalement, de se courber sous l'action de la pesanteur ; l'excitation géotropique paraît donc pouvoir se transmettre à travers la gélatine. Une coupure étant faite au travers d'une racine à une distance de 2 mm. de l'extrémité, assez profonde pour intéresser une moitié de la section transversale de la racine, une lame de mica y est introduite, destinée à empêcher toute diffusion à travers la moitié de racine lésée ; la racine placée horizontalement se courbe néanmoins, l'excitation géotropique peut donc se transmettre par une moitié de racine seulement. Enfin si les deux moitiés d'une racine sont interrompues par des lames de mica, placées l'une à 2 mm., l'autre à 2 mm. 75 du sommet, la racine ne se courbe plus sous l'action de la pesanteur, l'excitation géotropique ne se transmet pas par une voie sinueuse.

F.-M.

RIDLER (H.-N.). — **The distribution of plants** (La distribution des plantes). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 1-29, 1923.

Etude des facteurs généraux de la distribution des plantes spécialement dans la péninsule malaise.

F.-M.

ADAMS (J.). — **The effect on certain plants of altering the daily period of light** (Influence sur certains végétaux de modifications dans la durée de l'éclairement quotidien). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 75-94, 1923.

Dans presque tous les cas, les plantes exposées le plus longtemps à la lumière ont un poids plus élevé, une hauteur plus grande et une floraison plus précoce que celles qui, soumises à l'alternance des jours et des nuits, sont éclairées pendant un temps moins long.

F.-M.

LOBECK (Arnold). — **Contribution à l'étude des facteurs accessoires du développement (auxìmones).** — Thèse Doct. Sc., Genève, 1922.

Ce travail se divise en trois parties : la première traite de la physiologie du *Bacillus bulgaricus*, la seconde est l'étude du pouvoir vitaminique du lait et du yoghourt ; la troisième, qui nous intéresse plus particulièrement, s'occupe des vitamines du moût de raisin et de la levure.

A côté des vitamines dites curatives de Funk, il existe, on le sait, des vitamines de croissance (Hopkins) ou facteurs accessoires de la croissance et de l'équilibre (Mac Collum et Davis), ou encore auximones.

On a décrit jusqu'ici quatre de ces facteurs accessoires, parmi lesquels l'un d'eux (le facteur B) est contenu en grande quantité dans la levure.

D'après William, ce facteur B, qui correspond au « bios » de Wildiers, serait l'agent stimulant de la croissance de la levure. Cette théorie étant contestée par un certain nombre d'auteurs, Lobeck a entrepris des expériences qui lui ont montré que le bios est réellement nécessaire au développement de la levure.

Mais, si cette levure n'a pas besoin de bios étranger quand son développement est lent, parce qu'elle en synthétise elle-même une certaine quantité, ou qu'elle en trouve dans les cellules mortes, elle en a besoin pour un développement rapide.

En chauffant le moût acide ou neutralisé, on enlève un facteur indispensable au développement rapide de la levure, mais on peut le lui restituer en grande partie par l'addition de moût non chauffé, par des extraits de vitamines de la levure, ou par l'hydrolyse.

La modification du pouvoir vitaminique par la haute température n'est due ni à l'action d'acides, ni à celle du précipité formé, ni à une production de substances toxiques.

La méthode d'évaluation des vitamines par le développement de la levure n'est pas suffisamment exacte, car elle peut être faussée par la concentration et par les colloïdes du milieu.

L. L.

CHODAT (R.). — **La Biologie des plantes. — I. Plantes aquatiques.** Atar, édit., Genève, 1922.

La biologie des plantes est assez peu connue du public instruit, aussi les éditeurs ont-ils entrepris la publication d'une série d'ouvrages de vulgarisation scientifique dont le livre du professeur Chodat est sans contredit l'un des plus intéressants.

Les divers aspects de l'histoire biologique des plantes aquatiques, tant phanérogames que cryptogames, y sont passés en revue, ainsi que les principaux traits de la sociologie et de l'association en zones de végétation des plantes les plus caractéristiques.

Conçu dans un esprit éminemment original, illustré de nombreuses gravures et planches, ce volume intéressera vivement ses lecteurs.

L. L.

POIRAULT (G.). — **Germination non symbiotique des graines d'Orchidées.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 55, 1923.

Résumé des recherches de Knudsen montrant, contrairement aux idées de Noël Bernard, que la symbiose n'est nullement nécessaire et qu'on peut faire germer les graines d'Orchidées en leur fournissant les sels indispensables et du sucre.

L. L.

HYBRIDITÉ. — GÉNÉTIQUE

SPRAGUE (T. A.). — **Variations méristiques dans le « Papaver dubium ».** — Journ. of Botany, LX, p. 299, 1922.

M. Sprague semble avoir établi que le nombre des rayons du stigmate est d'autant plus grand qu'il y a davantage de fleurs sur un même individu. Des individus mal nourris donnent 4 rayons environ par stigmate ; des individus cultivés, au contraire, donnent une proportion de 7 rayons par stigmate. Il y a peut-être des races de *Papaver dubium* ; ceci appelle d'autres expérimentations.

G.

SPRAGUE (T. A.). **Variations florales dans « Veronica persica ».** — Journ. of Botany, LX, p. 351, 1922.

M. Sprague a pensé faire œuvre utile en faisant une statistique des variations florales du *Veronica Buxbaumi*, en cherchant à comprendre si ces variations sont des retours à la régularité ou si elles sont nettement tératologiques. 1.000 fleurs observées lui ont donné 73 fleurs anormales. Il compare les résultats qu'il a obtenus à ceux de Worsdell et de Jules Camus ; il propose d'autres expériences sur la même espèce et semble d'avis que la fleur était pentamère dans le principe. Elle a passé de la formule $K^5C^5A^5G^5$, hypothétique, à $K^5C^5A^2G^2$, à $K^3C^3A^2G^2$, qui est rare, par nombre d'intermédiaires observés.

G.

GRIFFITHS (B.-Mill.). — **Cultures expérimentales sur « Spergula » et « Plantago ».** — Journ. of Botany, LX, p. 228, 1922.

Spergula arvensis L. a des graines lisses, *S. sativa* présente des graines plus ou moins papilleuses. Les graines soigneusement triées à la main ont donné 2 lots de 200 graines chacun, qui ont reproduit fidèlement les graines lisses de *S. arvensis* et les graines papilleuses de *S. sativa* respectivement, avec des différences constantes dans les caractères des plantes. Ce sont donc là 2 espèces distinctes. L'auteur a recueilli 5 formes de *Plantago lanceolata*, provenant de diverses stations et assez différentes d'aspect. En en semant les graines dans les mêmes conditions, il a obtenu le *P. lanceolata* typique. De même 2 variétés de *P. major*, semées dans des conditions identiques, ont reproduit une forme unique. Dans l'une et l'autre espèce, ce n'étaient que des formes stationnelles.

G.

RIDLEY (L. A. M.). — **Variations méristiques florales dans les Galiées.** — Journ. of Botany, LX, p. 230, 1922.

La famille des Rubiacées est hétéroméristique, le nombre des pièces de la corolle variant de 4 à 6 pour les Nauclées, de 4 à 10 pour les Guettardées et les Chiococcées. Les Galiées sont de même hétéroméristiques. L'auteur s'en est convaincu en examinant 1.000 fleurs de 3 espèces d'*Asperula* et de 7 espèces de *Galium* et il cite des pourcentages intéressants, ayant observé quelques fleurs dimères et 6-mères, davantage de fleurs 3-mères et 5-mères et une proportion énorme de fleurs 4-mères. G.

LACAITA (C.-C.). — **La caulescence de « Bellis perennis ».** — Journ. of Botany, LXI, p. 99, 1923.

Bien que le *Bellis perennis* soit souvent décrit comme acaule, il est en réalité caulescent, les tiges étant à la vérité très courtes et presque souterraines. Elles sont plus marquées dans de certaines formes des environs de Naples. M. Lacaita est d'accord en cela avec le Dr Enrico Carano, qui a publié une étude à ce sujet dans les *Atti R. Acc. Lincei* de Rome, XXXI, 1922, qui reconnaît que le *P. hybrida* Ten. n'est qu'une variété de *B. perennis*, due à une région pluvieuse et chaude du sud de l'Italie, et qu'aucune hybridation quelconque ne peut être dorénavant envisagée.

G.

DEBRAS (E.). — **Les monstruosités chez les Dahlias.** — Revue horticole, p. 269, 1923.

Des fleurs ligulées sont devenues prolifères.

A. G.

MEUNISSIER (A.). — **Dimorphismes chez le Pelargonium Lierre.** — Revue horticole, p. 305, 1923. A. G.

ANONYME. — **Anomalies végétales.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 142, 1923.

Acalypha hispida à épis floraux blanc rosé, *Pentstemon* à corolle laciniée, Betterave virescente, *Calathea Makoyana* à panachures simulant des feuilles. A.G.

GÉRÔME (J.). — **Au sujet des plantes à fleurs doubles.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 143.

La duplicature est consécutive à une longue culture ou à une hybridation. A. G.

ANONYME. — **Proliferation of pear.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 19 et fig. 8, 1923.

ENFER (V.). — **Caprices du surgreffage, greffes qui tuent.** — Revue horticole, p. 371, 1923.

Des Poiriers écussonnés sur d'autres variétés déjà greffées ont amené rapidement la mort de ceux-ci.

A. G.

GÉRÔME (J.). — **Au sujet des Glaïeuls et de leur reproduction asexuée (par caïeux).** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 154, 1923.

La difficulté de reproduire de caïeux certaines variétés horticoles est peut-être due à la nature de la variété, à son ancienneté, à sa floribondité et à une multiplication intensive par bouturage.

A. G.

BERNARD (N.). — **La culture des Orchidées dans ses rapports avec la symbiose.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 180, 1923.

Réimpression d'une conférence faite à Gand en 1908.

A. G.

SMALL (J.). — **Propagation by cuttings in acidic media.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 214, 1923.

Un peu de vinaigre très dilué facilite le bouturage (fig. 112-114).

A. G.

COSTANTIN et MAGROU. — **Applications industrielles d'une grande découverte française.** — Ann. Sc. nat., Bot., 10e série, IV, p. 1.

La technique délicate et de caractère essentiellement scientifique qui a été inventée par Noël Bernard pour la culture des Orchidées a été adoptée par un certain nombre de praticiens en France et à l'étranger. Cultures pures, isolement aseptique de graines, isolement des pelotons de *Rhizoctonia* endophytes se font industriellement, mais avec une rigueur scientifique (en particulier en France par M. Bultel qui a organisé les serres d'Armainvilliers, de M. de Rothschild) dans de grandes exploitations. Et les résultats confirment absolument les théories et vues de Noël Bernard, leur donnant ainsi une portée pratique considérable.

F. P.

COSTANTIN (J.). — **La dégénérescence des plantes cultivées et l'hérédité des caractères acquis.** — Ann. Sc. nat., Bot., 10e série, IV, p. 267.

Après une révision et mise au point des récents travaux sur cette importante question d'intérêt pratique considérable, l'auteur conclut :

« En résumé, la théorie qui se trouve formulée dans le présent travail envisage que la suppression des mycorhizes a jeté un grand trouble dans la vie de la plante cultivée. Habituée à former à l'état sauvage une association stable avec les Champignons dans sa patrie d'autrefois, elle ne se tire du mauvais pas où la met la culture, qui la prive de ses associés, que par des transports fréquents en montagne, parce que l'action du froid est parallèle à celle des hôtes fongiques radiculaires normalement nécessaires. »

F. P.

COSTANTIN (J.). — **Nouvelle remarque sur la dégénérescence et l'altitude.** — Ann. Sc. nat. Bot., 10e série, V, p. 95, 1923.

L'auteur signale l'intéressant travail de M. Easterby sur l'influence de l'altitude qui rajeunit certaines variétés de canne à sucre en voie de dégénérescence, d'après les expériences faites à la station expérimentale de South Johnstone (Innisfail) depuis 1913.

F. P.

HICKEL (R.). — **Noyers hybrides.** — Bull. Soc. dendrol. Fr., 45, p. 110, 1922.

Des noix de *Juglans Sieboldiana* distribuées par la Société dendrologique en 1908 et 1911 ont donné des arbres dont les fruits ressemblent à ceux du *J. cinerea.* Il y a donc eu à l'origine une hybridation du *J. Sieboldiana* par du pollen de *J. cinerea.*

L. L.

LASSIMONNE. — **La sélection et la production des semences.** — Congr. Agricult. région bourbonnaise, Montluçon, 1922.

D'un exposé très clair de la question de l'hybridité et de la sélection, l'auteur déduit cette conclusion qu'en matière de reproducteurs, il faut absolument recourir à la sélection scientifique et non à un simple triage mécanique dont les résultats finaux sont tout à fait insuffisants.

C'est seulement après que cette sélection aura permis l'obtention de sortes productives pures que l'on pourra songer à leur multiplication grandissante pour arriver aux quantités nécessaires à la grande culture.

L. L.

WIGGANS (R. G.) (traduit et annoté par Meunissier). — **Classification des variétés d'Orge cultivées.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 568, 1922.

L'auteur admet 5 formes qu'il élève au rang d'espèces :

1° Le type sauvage (*H. spontaneum* G. Koch) à rachis fragile ;

2° Les *H. vulgare, intermedium, distichum* et *deficiens*, qui diffèrent par l'intensité de la fertilité, depuis *H. vulgare* chez lequel les six épillets sont fertiles jusqu'à *H. deficiens* dont les épillets latéraux sont complètement avortés.

Dans les quatre groupes, les principales variétés sont ensuite différenciées par des caractères dont les principaux sont les grains vêtus ou non, la glumelle barbue ou encapuchonnée, la couleur des grains, la densité de l'épi, etc.

60 variétés ont été ainsi séparées, dont 29 pour *H. vulgare*, 3 pour *H. intermedium*, 20 pour *H. distichum* et 8 pour *H. deficiens*.

Les groupes les plus précieux au point de vue économique sont ceux de *H. vulgare* et de *H. distichum*. L. L.

LAVIALLE (J.-B.). — **Le Noyer en Dordogne.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 571, 1922.

Production, variétés, culture, industrie et commerce.

L. L.

KOPP (A.). — **La greffe de l'Hevea.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 580, 1922. L. L.

BLARINGHEM (L.). — **Etudes sur la sélection du Lin. — I. Caractères morphologiques utilisés pour la séparation et le contrôle des lignées pures.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 3, 1923.

On peut pratiquement contrôler la pureté d'un lin en le cultivant dans un champ de sélection où l'on a réuni un grand nombre de lignées.

Les Lins à fibres à septa non ciliés et à graines vertes sont récessifs par rapport aux Lins à septa ciliés et à graines brunes. Les altérations dans la descendance résultant de la pollinisation croisée par les insectes ne sont pas apparentes, mais la sécurité n'est pas absolue sur ce point, surtout s'il s'agit de descendances hybrides dont le pollen est pour une partie avorté ou de qualité médiocre.

L. L.

CHIMIE VÉGÉTALE

REEB (E.).— « **Hortensia hortensis** » **Smith et son glucoside.**— Journ. de Pharm. d'Als. et de Lorr., XLVIII, n° 12, p. 221, 1921.

L'alcaloïde entrevu jadis chez cette plante par Bondurant et Schrœter n'est autre que la choline. En partant des feuilles sèches, on peut obtenir 1 pour 100 d'un glucoside amer pour lequel est proposé le nom d'*hortensénine*. Il se présente sous forme de paillettes jaunes, solubles dans l'eau et l'alcool ; il fond à 166° et se solidifie à 155°, possède diverses réactions colorées et ne semble pas doué de propriétés physiologiques.

R. Wz.

ROSENTHALER (L.). — **Ueber Loganin.** — Schweizer-Apoth. Zeitg., LXI, n° 31, p. 398, 1923.

La loganine est un corps découvert par Dunstan et Short,en 1884, dans le fruit du Vomiquier ; ces auteurs le considéraient comme un glucoside et lui attribuaient une des formules $C^{25}H^{34}O^{14}$ ou $C^{25}H^{36}O^{14}$.

En reprenant son étude chimique, L. Rosenthaler lui trouve une composition élémentaire et des réactions analogues à celles de la méliatine, glucoside trouvé par Bridel en 1911 dans le *Menyanthes trifoliata* et conclut à l'identité des deux substances. Ce fait est des plus intéressants, car il établit le premier lien chimique entre deux familles botaniques très voisines.

R. Wz.

VIEHOVER (Arno) et CAPEN (Ruth G.). — **New sources of santonin.** — Journ. Amer. Chem. Soc., XLV, n° 8, p. 1941, 1923.

Poursuivant leurs recherches sur les espèces américaines ou acclimatées du genre *Artemisia*, les auteurs ont recherché la santonine dans 56 échantillons. Ils n'ont pu la caractériser que chez *Artemisia mexicana* Willd., *A. neo-mexicana* Wooton, déjà signalés par eux l'an dernier, et chez *A. Wrightii* Gray. L'époque de la récolte des capitules doit être prise en considération.

Il ne semble pas que l'*Artemisia gallica* Willd. et l'*A. brevifolia* Wallich, indiqués par d'autres auteurs comme contenant de la santonine, aient jusqu'à présent été exploités industriellement.

R. Wz.

ROTHÉA (F.). — **Caroubier et caroubes.** — Bull. des Sciences pharmacol., XXIX, p. 369 et 443, Paris, 1922.

Le Caroubier est un arbre acclimaté dans toute la région méditerranéenne, où il atteint, au Nord, la même limite que le Citronnier ; il est plus sensible au froid que l'Olivier.

Le bois est utilisé en ébénisterie, l'écorce et les feuilles en tannerie. Les graines ont reçu des applications industrielles, pour la préparation de colles, d'apprêts et de teintures ; elles donnent aussi de l'alcool. Le fruit sert depuis longtemps à l'alimentation des animaux, mais il ne constitue guère pour l'homme qu'un aliment de disette, bien qu'on lui attribue encore des propriétés pectorales et béchiques.

Depuis quelques années, on a intensifié la consommation par les chevaux des caroubes concassées, dénoyautées et mondées.

Les gousses contiennent, pour 100 : de 4 à 7,5 de matières azotées, de 30 à 47 de sucres, de 1,7 à 4 de cendres.

Les graines renferment de 14 à 19 pour 100 de matières azotées, et très peu de sucres.

Le principal point à surveiller est la bonne dessiccation des caroubes aussitôt après la récolte. Tout fruit qui retient plus de 15 pour 100 d'humidité risque d'être rapidement envahi par les moisissures et les parasites, qui détruisent les hydrates de carbone et peuvent déterminer des accidents graves chez l'homme ou chez le bétail.

R. Wz.

MASSY. — **L'essence de Cèdre de l'Atlas.** — Bull. des Sciences pharmacol., XXIX, p. 361, juillet 1922.

Les essences de Cèdre vraies sont souvent confondues avec celle du Genévrier de Virginie. Le *Cedrus atlantica* Manetti constitue une des richesses forestières de la région de l'Atlas.

En distillant en présence d'eau des copeaux ou de la sciure du bois de cet arbre, on obtient jusqu'à 6 pour 100 d'essence avec les sciures de Cèdre « tout-venant » et plus de 13 en choisissant les copeaux « gras ».

Cette essence est limpide, d'un beau jaune, d'odeur balsamique ; densité 0,957 ; pouvoir rotatoire dextrogyre ; elle est soluble dans son volume d'alcool à 90^c, mais incomplètement soluble dans 100 volumes d'alcool à 85^c ; distille presque entièrement entre 270 et 290°.

L'essence de *Cedrus atlantica* a donné, dans le traitement de la blennorrhagie, des résultats supérieurs à ceux obtenus avec l'essence de santal. La matière première étant très abondante, on doit envisager l'emploi de cette essence en parfumerie et en savonnerie.

R. Wz.

DEUMIÉ (J.) et MARTIN-SANS (E.). — **Une intoxication par la Saponaire.** — Bull. des Sciences pharmacol., XXIX, p. 379, 1922.

Description d'accidents sérieux survenus chez deux époux à qui il avait été prescrit de boire chaque matin une tasse d'infusion de feuilles de Saponaire. Le cinquième jour, cette boisson avait été préparée 8 à 9 heures d'avance et la plante laissée en macération pendant tout ce temps.

La quantité employée n'avait pas été supérieure à 1 gr. 50 de sommités sèches par tasse. Les symptômes observés (parésie de la langue, tremblements, agitation délirante, mélanopsie, mydriase, hallucinations de la vue) correspondent en partie à ceux de l'intoxication par d'autres plantes à saponines : *Agrostemma Githago* L., *Lychnis Flos-cuculi* L., *Stellaria helodes* M. B., *Quillaya Saponaria* Molina, *Lolium temulentum* L., etc.

Il semble donc que les drogues à saponines peuvent encore être très actives après dessiccation,mais leurs principes ne diffusent que très lentement dans l'eau, d'où une grande variabilité d'action selon que la durée du contact avec l'eau est plus ou moins longue.

R. Wz.

MAURIN (E.).— **Augmentation de l'isosulfocyanate d'allyle dans la Moutarde noire par l'action fertilisante du soufre.** — Bull. des Sciences pharmacol., XXIX, n° 2, p. 76-78, 1922.

Se basant sur des expériences antérieures et sur une observation récente de M. Nicolas, l'auteur a trouvé que le myronate de potassium était augmenté chez le *Brassica nigra* quand on ajoutait au terrain de culture 10 grammes de fleur de soufre par mètre carré. Les graines recueillies ont donné 1 gr. 02 d'isosulfocyanate d'allyle pour 100, contre 0 gr. 91 pour des graines récoltées sur un terrain témoin. Il semble donc que l'organisme végétal peut réaliser la synthèse de composés sulfurés complexes à partir des dérivés d'oxydation du soufre minéral.

En même temps, grâce au soufre, la végétation est plus luxuriante: la hauteur, le diamètre des tiges, le rendement en graines sont augmentés d'environ un quart ; les insectes parasites sont pour la plupart écartés.

R. Wz.

YOSHIMURA (K.). — **Beiträge zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile der Früchte der Chayote** (Constituants azotés du fruit de la Chayote). — Journ. of Biochemistry, I, n° 3, p. 347-351, Tokyo, 1922.

On désigne, au Mexique, du nom de Chayote, une plante cultivée, le *Sechium edule* Sw. qui est nommée Chouchou aux Indes occidentales et Hayato-Uri au Japon.

Les fruits sont piriformes, longs de 10 à 15 centimètres, peu colorés et renferment seulement une grosse graine. La saveur est fade, mais après cuisson, les bonnes sortes ont un léger goût de noix et sont préférables à la citrouille et au concombre.

L'analyse a porté sur 20 kilos de fruits frais ; ceux-ci renferment environ 4 pour 100 de substance sèche et près de 96 pour 100 d'eau.

Pour 100 parties de substance sèche, il a été trouvé 16,264 de matières azotées, dont les 3/5 à l'état d'azote albuminoïde et 2/5 à l'état d'azote non protéique.

L'auteur a pu identifier de petites quantités d'adénine, d'arginine, de choline et de guanidine. R. Wz.

WALTON (G. P.). — **Specific acidity of water extract and oxalate content of foliage of african sorrel** (Acidité spécifique de l'extrait aqueux et contenu en oxalate des feuilles d'Oseille africaine).— Bot. Gazet., LXXIV, p. 158-173, 1922.

Dans ce travail l'auteur décrit un procédé pour déterminer l'acidité spécifique des extraits aqueux et calculer, dans un but de comparaison, l'acidité spécifique et la valeur de PH de solutions pures de la substance acide supposée être la source de l'acidité. En comparant ces valeurs on peut arriver à identifier, ou tout au moins à reconnaître, la principale cause de l'acidité. Deux composés de l'acide oxalique, l'oxalate acide de K et l'oxalate de Ca monohydraté, existent dans les feuilles de *Rumex abyssinicus* Jacquin. Les proportions pour cent de ces deux sels ont été données par le dosage de l'acidité et de l'oxalate total. Les résultats de l'analyse chimique ont été confirmés par l'examen cristallographique. Cette méthode de recherche pourra être appréciée des analystes pour l'examen des drogues ou des matières alimentaires de nature acide. Les feuilles du *Rumex abyssinicus* possèdent un indicateur naturel qui, sous l'action des alcalis, passe du jaune au brun puis au noir.

R. S.

SPILLMANN (H.). — **Nouvelles recherches sur l'uréase**. — Thèse Doct. Sc., Genève, 1922.

Marshall, en 1913, a publié une méthode de recherche de l'urée. basée sur sa transformation en carbonate d'ammoniaque sous l'action de l'uréase contenue en abondance dans les semences de Soja, méthode qui a été par la suite plus ou moins modifiée par Wester, Van Slyke et Cullen et Pin Yin Yi.

L'auteur s'est proposé de rechercher l'action exercée sur l'uréase du Soja par divers composés chimiques : eau, urée, carbonate d'ammoniaque, glycérine, acides minéraux et organiques, alcalis, cyanure et sulfo-cyanure de potassium, acétate de soude, ainsi que celle des corps chimiques normalement contenus dans l'urine.

Il constate que les corps chimiques présents pendant la germination du Soja n'exercent aucune action stimulante sur l'uréase. Il en est de même pour ceux qui se rencontrent dans l'urine, le glycocolle excepté.

Au bout de deux jours de germination, la quantité d'uréase atteint son maximum.

D'autre part, Naosuke avait constaté que la solution d'uréase dialysée au travers d'une membrane semi-perméable perd une partie de son pouvoir ferment, mais qu'on peut lui rendre son activité par l'addition de quelques gouttes du même liquide non dialysé. Naosuke admettait par suite qu'il existe à côté du ferment un co-ferment traversant la membrane du dialyseur, ce qui rend inactif le liquide-ferment.

Les expériences de Spillmann ont montré que ce co-ferment est un phosphate et que le phosphate de soude, ajouté artificiellement au liquide-ferment inactivé par dialyse, lui restitue son pouvoir fermentatif. L. L.

WYSS (F.). — **Contribution à l'étude de la tyrosinase.** — Thèse Doct. Sc., Genève, 1922.

Les expériences faites à l'aide de la tyrosinase doivent tenir compte de ce fait que les extraits aqueux ou glycérinés contiennent beaucoup d'impuretés, parmi lesquelles figurent des corps susceptibles d'être attaqués par le ferment. Il est donc nécessaire de n'utiliser que du ferment purifié par précipitation à l'alcool fort, ou par dialyse.

L'alcalinité du milieu doit être également titrée avec soin. En effet, à mesure que la réaction devient plus alcaline, la phase rose qui caractérise le début de la réaction enzymatique de la tyrosinase tend à disparaître, après quoi le noir, d'abord retardé, disparaît à son tour.

Ceci posé, la provenance du ferment ne joue aucun rôle : tous présentent les mêmes caractères et ils ne diffèrent que par les impuretés qui les accompagnent.

La tyrosinase, contrairement à l'opinion de Bach, n'est pas composée de deux ou trois ferments distincts : c'est un ferment unique à fonctions multiples pouvant agir sur des corps de constitution chimique très variée, tout en restant compris dans les limites des deux grands groupes des amines et acides aminés et des phénols.

Quant à la théorie des co-ferments de la tyrosinase, émise par Hæhn, elle n'a pu être démontrée. Bien au contraire, le zinc et ses analogues, loin de favoriser l'action du ferment, l'inhibent très nettement. L'action que leur attribue Hæhn est le résultat d'une erreur technique due à la réaction plus ou moins alcaline du milieu.

L. L.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES. PHYTOPATHOLOGIE

WILLAMAN (J. J.) and SANDSTROM (W. M.). — **Biochemistry of plant diseases. III. Effect of « Sclerotinia cinerea » on plums.** — Bot. Gazette, LXXIII, p. 287-307, 1922.

Les auteurs se sont proposé d'étudier les causes biochimiques de la résistance de l'hôte au parasite et de déterminer pourquoi un Champignon peut parasiter quelques variétés d'un hôte et non pas d'autres. De leurs observations sur l'action du *S. cinerea* sur les fruits à noyaux (prune), il résulte que les variétés les moins résistantes ont montré de nombreuses fructifications à la surface des fruits, que les sucs des variétés résistantes ont une densité spécifique plus élevée, une concentration en ions-H un peu plus grande, une acidité plus faible, et une teneur un peu plus forte en acide oxalique. Ces différences ne paraissent pas suffisantes toutefois pour pouvoir constituer des bases chimiques de résistance. Des cultures de *Sclerotinia* sur des sucs de fruits sur lesquels les divers facteurs pourraient être variés et contrôlés, serviraient à élucider certainement la question.

Quand les sucs se putréfient sous l'action du Champignon, leur densité diminue, leur acidité vraie décroît, la teneur en acide oxalique augmente. Le Champignon empêche la production de tanin; il convertit une portion de l'azote non protéique de l'hôte en azote protéique pour son propre mycélium.

R. S.

POOLE (R.-F.). — **A new fruit rot of tomatoes** (Une nouvelle pourriture des fruits de Tomate). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 210-214, 1922.

La maladie affecte les fruits verts et mûrs; attribuable à des causes plus ou moins physiologiques, elle fut surtout grave en 1921. L'*Oidium* ou l'*Oospora lactis* a été isolé des baies infectées et les inoculations de fruits mûrs avec le Champignon donnèrent des résultats positifs. Sur la Tomate le mycélium se développe abondamment ; dans certains cas il produit de nombreuses spores. Les traitements des jeunes rameaux par la bouillie bordelaise et par le sulfate de cuivre additionné d'arséniate parvinrent à arrêter la maladie.

R. S.

RAMSEY (G.-B.). — « **Basisporium gallarum** » **Moll. a parasite of the tomato.** — Bot. Gazet., LXXIV, p. 325-328, 1922.

L'auteur a observé ce parasite sur des Tomates d'une récolte de Californie. Le Champignon isolé d'une lésion et cultivé sur agar, donna une abondante culture avec un grand nombre de spores. Les caractéristiques de ces spores permirent de rapporter le parasite au genre *Basisporium*. De nombreux essais d'inoculation ont montré que le Champignon est fortement pathogène pour les fruits de Tomate ; l'inoculation ne réussit pas sur les parois indemnes des fruits verts ou mûrs.

R. S.

DUFF (G.-H.). — **Development of the Geoglossaceæ** (Développement des Géoglossacées). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 264-290, 1922.

Le développement de l'ascocarpe chez le *Cudonia lutea* et le *Spathularia velutipes* est remarquable par la formation d'une membrane, recouvrant l'hyménium tout entier et constituant un organe morphologiquement distinct du corps même de l'appareil fructifère. C'est un des premiers organes de l'ascocarpe qui se différencie. Ce voile des Helvellinées permet de rapprocher ces plantes non des Pézizinées, mais des *Bæomyces* du groupe des Disco-Lichens. Les éléments de fructification du *Cudonia lutea* et du *Spathularia velutipes* se montrent tout d'abord sous l'aspect de filaments qui ont été appelés « hyphes génératrices ». Ces hyphes prolifèrent avec les autres tissus de l'ascocarpe et donnent naissance au procarpe. Les procarpes du *Cudonia* sont irrégulièrement repliés et pourvus de trichogynes pluriseptés qui passent à travers le voile. Les premières cellules du procarpe sont uninucléées, plus tard elles deviennent plurinucléées. Les hyphes ascogènes prennent naissance aux dépens des cellules du procarpe, après quoi le procarpe se vide de son contenu et finalement disparaît. Les procarpes du *Spathularia* apparaissent plus tard que ceux du *Cudonia* ; ils sont irréguliers, ne possèdent pas de trichogynes et présentent une structure manifestement réduite. Chez le *Trichoglossum hirsutum* il n'y a pas de voile, ni de différenciation structurale d'organes sexuels. Les hyphes ascogènes se développent aux dépens de filaments qui ne diffèrent pas, quant à leur forme, des filaments végétatifs. Chez le *Leotia lubrica*, les hyphes ascogènes représentant les organes sexuels pourraient être des procarpes dégénérés. On peut admettre que l'évolution chez ces plantes est partie d'un type dans lequel la fécondation se faisait par le trichogyne et a graduellement progressé vers la réduction des organes sexuels.

R. S.

MILBRAITH (D.-G.). — « **Alternaria** » **from California** (*Alternaria* de Californie). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 320-324, 1922.

L'auteur a observé sur des feuilles de choux et de choux-fleurs des taches dues à la présence d'un *Alternaria* nouveau, différent de l'*A. brassicæ*. Ces taches sont circulaires, en légère dépression, noires avec une teinte purpurine, la partie centrale plus foncée que la zone périphérique. Le Champignon croît facilement dans les milieux de culture habituels ; les spores sont abondantes. La description de cette nouvelle espèce est donnée avec les plus grands détails. En observant certaines précautions,les expériences d'inoculations sur jeunes feuilles de choux peuvent parfaitement réussir.

R. S.

SPESSARD (E.-A.). — **Prothallia of « Lycopodium » in America. II. « L. lucidulum » and « L. obscurum » var. « dendroideum »**. — Bot. Gazet., LXXIV, p. 392-413, 1922.

L'auteur se propose de décrire, aussi complètement que possible, les prothalles inconnus jusqu'ici de ces deux espèces et d'établir les comparaisons que l'on peut fonder sur ces descriptions. Les organes sexuels du *L. lucidulum* sont primitifs, étant fréquemment mélangés dans la nature. Le prothalle du *L. obscurum* var. *dendroideum* montre une forme de passage entre les types du *L. amoticum* et du *L. complanatum*. Les organes sexuels du *L. obscurum* sont envahis par un Champignon endophytique et conséquemment déformés. Ce Champignon n'est probablement pas un *Pythium* ; l'appareil reproducteur serait celui de ce genre, mais l'appareil végétatif est celui d'un Ascomycète.

R. S.

TAYLOR (W.-R.). — **Recent studies of Phæophyceæ and their bearing on classification** (Etudes récentes sur les Phéophycées et leur rapport avec la classification). — Bot. Gazet., LXXIV, p. 431-441, 1922.

L'auteur rappelle tout d'abord les principaux travaux qui ont été publiés sur les Phéophycées, et établit une classification en prenant pour base les résultats obtenus.

Il distingue d'abord deux ordres : les Phéosporales et les Cyclosporales. Les Phéosporales sont divisées en trois sous-ordres : les Ectocarpinées comprenant huit familles (Ectocarpacées, Tiloptéridacées, Sphacélariacées, Aspérococcacées, Chordariacées, Desmarestiacées, Stilophoracées, Ralfsiacées) ; les Dictyosiphoninées avec la famille des Dictyosiphonacées et les Cutlérinées comprenant la famille des Cutlériacées. Les Cyclosporales forment également trois sous-ordres : les Dictyotinées avec la famille des Dictyotacées, les Laminarinées comprenant la famille des Laminariacées et les Fucinées avec la famille des Fucacées.

R. S.

RILSTONE (F.). — **Les « Sphagnum » du pays des Cornouailles.** — Journ. of Botany, LX, p. 263, 1922.

La Cornouaille orientale et la Cornouaille occidentale ne se comportent point semblablement quant à la présence, à la fréquence des *Sphagnum*, espèces et variétés. L'auteur en cite divers exemples et termine sa notule par une liste d'espèces qui se trouvent dans l'un des deux vice-comtés ou dans les deux. G.

ANONYME. — **Hose (Georg. Fred.) (1838-1922), notice biographique.** — Journ. of Botany, LX, p. 272, 1922.

Hose fut évêque de Singapore, réunit une importante collection de Fougères de la Péninsule Malaise, de Bornéo, qui se trouve à Kew. Elle fut étudiée par Baker. H. N. Ridley a publié, en 1910, dans le *Journal of the Straits Branch*, une biographie détaillée de ce collectionneur. G.

DIXON (H. N.). — **Miscellanea bryologica.** — Journ. of Botany, LX, p. 281, 1922.

C'est la 8e contribution à cette étude sur les Mousses, du même auteur ; elle consiste surtout en critiques sur les genres, les espèces, principalement en ce qui concerne leur nomenclature.

G.

CROW (W.-B.). — **Les Algues du planckton d'eau douce de Ceylan.** — Journ. of Botany, LXI, p. 138 (suite), 1923.

La liste comprend les genres *Aphanocapsa*, *Aphanotace*, *Microcystis*, *Merismopodia*, *Cœlosphærium*, *Oscillatoria*, *Spirulina*, *Beg-*

giatoa, *Lepigbya*, *Anabæna*, *Cylindrospermum*, *Tolypothrix*, *Hapalosiphon*, *Rivularia*, *Calothrix*, *Sphærella*, *Volvox*, *Chlamydomonas*, *Pandorina*, *Eudorina*, *Pleodorina*, *Glæococcus*. Une figure représente le *Glæococcus Schrœteri*. G.

BRITTEN (JAMES). — **Ehrhart et le « Supplementum plantarum »** — Journ. of Botany, LXI, p. 148, 1923.

L'auteur raconte comment Ehrhart, qui était chargé par Linné fils de surveiller l'impression du *Supplementum plantarum*, tenta d'y introduire plusieurs genres de Mousses dont il était le créateur. Cela au grand déplaisir de Linné, qui en supprima la composition et la remplaça par un index à peu près inutile. Les genres de Ehrhart, qui furent publiés sous ce titre « Meine Beiträge zum Linneischen Supplemento Plantarum », sont admis par la plupart des bryologues. Ehrhart a d'ailleurs fait quelques substitutions au texte même de Linné fils, et que celui-ci n'a pas aperçues et non interdites par conséquent ; telles sont : *Scirpus Bæothryon*, *Juncus Tenageia*, *Rumex nemolapathum*, *Mespilus xanthocarpus* etc... etc...

G.

WATSON (W.). — **William Henry Pearson (1849-1923).** — Journ. of Botany, LXI, p. 194, 1923.

Hépaticologue très sagace et de grande notoriété, il a publié les *Hepaticæ Britannicæ* avec Carrington et publié de nombreuses notes sur cette famille, dans le *Journal of Botany*, *The Naturalist*, *Bryologist*, *Revue bryologique*, *Kew Bulletin*, etc... et un *Catalogue of Hepaticæ* (1910). Beaucoup d'espèces portent son nom.

G.

WATSON (W.). — **Hépatiques du Spitzberg.** — Journ. of Bot., LX, p. 327, 1922.

Vingt-six espèces récoltées par Summerhayes sont énumérées par Watson, qui s'étonne de ne pas trouver bon nombre de plantes arctiques, certains genres et enfin certaines espèces qui sont fréquentes dans les montagnes de Grande-Bretagne. G.

DIXON (H.-N.). — **Revision de la liste des Mousses britanniques du Dr Stirton.** — Journ. of Botany, LXI, p. 10, 1923.

Une revision de l'herbier du Dr Stirton, aujourd'hui au British Muséum, a permis à M. Dixon de faire une addition de 20 pour cent environ. C'est dire l'importance, pour les bryologues, de cette note qui doit être continuée.

G.

LYLE (Lilian). — « **Antithamnionella** », **un nouveau genre d'Algues.** — Journ. of Botany, LX, p. 346, 1922.

Genre voisin de *Antithamnion*, représenté par l'espèce *A. Sarniensis*, recueilli à Guernesey en octobre 1921, et qui a toutes ses affinités avec les Algues de l'hémisphère austral. Cette espèce nouvelle est figurée dans son port et ses détails par de fort jolies figures (1-4). Une seconde espèce du même genre est l'*A. ternifolia*, ancien *Antithamnion ternifolium* de Toni. G.

SALMON (E. S.) et WORMALD (H.). — **Un nouveau « Cercospora » sur le Houblon.** — Journ. of Botany, LXI, p. 134, 1923.

Cette espèce nouvelle a été trouvée sur le Houblon cultivé à Canterbury (Cantuaria), d'où le nom imposé *Cercospora cantuarensis*. Les auteurs profitent de l'occasion pour décrire une autre espèce japonaise du même genre, découverte par le professeur S. Hori, et qui est publiée pour la première fois.

G.

DIXON (H.-N.). — **Revision des Mousses de Nouvelle-Bretagne du Dr Stirton.** — Journ. of Botany, LXI, p. 69, 1923.

Commencée précédemment, cette revision se termine ici ; elle renferme des commentaires intéressants sur de nombreuses espèces.

G.

PAULSON (Robert). — **Les Lichens du Spitzberg, récoltés par Summerhayes en 1921.** — Journ. of Botany, LXI, p. 77, 1923.

Liste de 28 espèces, précédées de considérations sur l'état de la collection, les stations et dates de récoltes.

G.

DARBISHIRE (O.-V.). — **Cryptogames de l'Antarctique.** — Journ. of Botany, LXI, p. 105, 1923.

Il s'agit des Lichens récoltés par les expéditions Shackleton, de 1907 et 1914. Ils sont au nombre de 16, dont un nouveau le *Buellia pernigra* est décrit et figuré.

G.

CROW (W.-B.). — **Les Algues du planeton d'eau douce de Ceylan.** — Journ. of Botany, LXI, p. 110, 1923.

Ce travail qui comporte une suite, comprend presque uniquement une introduction, une table des localités où les prélèvements ont été faits. La liste des espèces étudiées et qui commence par le genre *Chroococcus*, sera publiée plus tard.

G.

BRITTEN (JAMES). — **Ethel Sarel Gepp.** — Journ. of Botany, n° 715, LX, p. 193, 1922.

Cette femme botaniste (1864-1922) se spécialisa dans les Mousses et les Algues, entra au British Museum en 1889, comme collaborateur bénévole. Elle eut comme correspondants de nombreux algologues, parmi lesquels Edouard Bornet, écrivit beaucoup dans le *Journal of Botany*, publia des études sur *Chantransia*, *Turbinaria*, *Halimeda* et les *Codiaceæ*. G.

PEARSON (W.-H.). — **George-Alfred Holt**, 1852-1921. — Journ. of Botany, LX, p. 207, 1922.

A publié une liste des Mousses et Hépatiques de Ashton-under-Lyne, a collaboré aux Hepaticæ Britannicæ Exsiccatæ de Carrington et Pearson, et fit pour l'Angleterre des découvertes intéressantes.

G.

PEARSON (W.-H.). — **Les Hépatiques des Indes occidentales.** — Journ. of Botany, LX, p. 217, 1922.

Cette étude est basée sur une collection faite par Eleonora Armitage, déjà nommée par Stephani et qui se trouve au Manchester Museum. L'auteur donne des commentaires intéressants sur chaque espèce citée et propose les nouveautés suivantes : *Odontolejeunea Armitagei*, *Herberta Armitagei*, *Metzgeria Armitagei*.

G.

MOLLER (H.-J.). — **Lœvmossornas utbredning i Sverige, VI et VII.** — Arkiv for Botanik, XVII, 14, 1922.

Suite d'une monographie de la flore bryologique suédoise, principalement traitée au point de vue chorologique et historique. Les genres *Polytrichum*, *Pterygophyllum*, *Dichelyma*, *Fontinalis*, sont étudiés dans ces deux articles.

P. A.

AMANN (J.). — **Le « Cinclidotus danubicus » en Suisse.** — Rev. bryol., p. 49-50, 1922.

L'auteur de cette Note signale la présence de cette Mousse nouvelle pour la Suisse, sur les bancs de poudingue, dans le lit du Rhin, à Bâle et à Rheinfelden. En terminant M. Amann fait remarquer que ce *Cinclidotus*, connu seulement à l'état stérile, semble intermédiaire entre le *C. riparius* et le *C. aquaticus* ; mais qu'il s'en différencie nettement par l'indice cellulaire.

G. D.

AMANN (J.). — « **Fissidens mnevidis** » **Amann, sp. nov.** — Rev. bryol., p. 51, 1922.

Description de cette Mousse trouvée en Egypte dans la vallée du Nil, par P. Jaccard (avril 1895). Elle appartient à la section *Bryoidium* C. M. et semblerait se rapprocher, d'une part, du *F. tamarindifolius* Brid. et, d'autre part, du *F. crassipes* var. *immarginatus* Fleisch. et Warns.

G. D.

AMANN (J.). — **La mesure des cellules par le spectre de diffraction.** — Rev. bryol., p. 51-54, 1922.

Méthode nouvelle, sur laquelle l'auteur s'étend longuement, qui permet d'obtenir rapidement, chez les Mousses, une mesure de la dimension des cellules en largeur ou, ce qui revient au même, leur nombre au millimètre courant.

G. D.

NICHOLSON (W.-E.). — **Mosses and Hepatics near Aviemore, East Inverness.** — Rev. bryol., p. 54-58, 1922.

Liste de Muscinées (34 Mousses et 8 Hépatiques), recueillies près Aviemore dans l'Est de l'Inverness (Ecosse), par MM. Nicholson et Knight. Cette liste est précédée d'observations sur la physionomie générale, la constitution géologique et les conditions climatiques de la région.

G. D.

PEARSON (W.-H.). — **Swiss Hepatics.** — Rev. bryol., p. 59-61, 1922.

Enumération d'Hépatiques de la Suisse, collectées par le Rev. Rhodes au Grand-Saint-Bernard et déterminées par M. Pearson. Parmi les 14 espèces citées, les plus intéressantes, d'après l'auteur, sont le *Scapania helvetica*, une forme des marais du *Lophozia Lyoni* et la forme alpine de l'*Alicularia Geoscyphus*.

G. D.

DISMIER (G.). — **Note sur le** « **Zygodon conoideus** » (Dicks.) **Hook. et Tayl., d'après le travail de M. N. Malta.** — Rev. bryol., p. 61-64, 1922.

Traduction des parties principales du Mémoire de M. Malta au sujet de cette rare Mousse. Historique de la distribution du *Zygodon conoideus* en Europe, puis étude morphologique et anatomique comparative des propagules chez les *Z. conoideus* et *Z. viridissimus*.

Ces propagules, chez ces deux espèces, étant tout à fait différents comme forme et comme structure, il devient facile aujourd'hui de distinguer le *Zygodon conoideus* du *Z. viridissimus*, même à l'état stérile.

G. D.

TRABUT (L.). — **Deux Funariacées nouvelles.** — Rev. bryol., p. 64-65, 1922.

Descriptions de ces deux Funariacées algériennes : 1° *Physcomitrium longicollum* sp. nov., *Ph. acuminatum* Besch. Cat. non Schl. Le *Phys. longicollum* se distingue du *P. acuminatum*, par la forme de la capsule et par les feuilles à marge constituée par des cellules courtes ; 2° *Funaria deserticola* sp. nov., *Entosthodon deserticolum*. Ce *Funaria* a été confondu avec le *F. attenuata*, dont il se distingue par la texture très différente de la feuille.

G. D.

GARDET (G.). — **Sur l'extension vers l'est, d'une Bryacée d'allure méridionale : « Conomitrium Julianum » Montagne.** — Rev. bryol, p. 65-66, 1922.

Cette Mousse, qui jusqu'à présent n'avait été indiquée dans l'est qu'aux environs de Cusey à la limite sud de la Haute-Marne, a été retrouvée par MM. Gardet et Madiot, d'abord à Jussey (Haute-Saône), puis par M. Gardet seul à Voisey (Haute-Marne).

Jussey et Voisey paraissent être les limites de l'extension vers l'est de cette Mousse intéressante et rare, d'allure plutôt méridionale et littorale.

G. D.

HUSNOT (T.). — **Nécrologie : Fernand Camus.** — Rev. bryol., p. 67-68, 1922.

M. Husnot rappelle les principaux faits de la carrière de Camus qui, quoique docteur en médecine, s'occupa exclusivement de bryologie. Camus a publié un grand nombre de notes plus ou moins étendues, surtout dans la *Rev. bryol.*, le *Bull. de la Soc. bot. de Fr.* et le *Bull. de la Soc. des sc. nat. de l'Ouest de la Fr.* Il a également enrichi la flore muscinale française, par plusieurs découvertes faites principalement en Bretagne d'un certain nombre d'espèces qui n'étaient connues qu'en Irlande ou dans l'Ouest de l'Angleterre.

G. D.

HENRY (R.). — **L'abbé Boulay et l'étude des Sphaignes françaises : extraits de sa correspondance.** — Rev. bryol., p. 1-4, 1923.

Extraits très intéressants de quelques lettres de l'Abbé Boulay dans lesquelles il faisait part à M. Henry des résultats qu'il avait acquis, surtout sur la valeur de certaines espèces, au cours de ses études sur les Sphaignes de la France.

G. D.

THÉRIOT (I.).— « **Gyroweisia** » **ou** « **Weisiodon** » ? — Rev. bryol., p. 4-6, 1923.

L'auteur s'élève contre la règle de priorité dans certains cas. Récemment M. Andrews, s'appuyant sur l'antériorité du nom de *Weisiodon*, rejette le nom de *Gyroweisia* en usage depuis 50 ans.

En 1856, dans le *Corallium*, Schimper crée le genre *Weisiodon* pour *Weisia reflexa*. Vingt ans plus tard, dans le Synopsis, éd. II, il réunit les *W. reflexa* et *W. tenuis* dans un nouveau genre d'un sens plus étendu qu'il appelle *Gyroweisia*. M. Thériot défend son opinion en faisant observer qu'on exhume un nom créé par le même auteur et qu'il a délibérément rejeté et, finalement, il se demande quel profit la science peut bien trouver à cette mutation.

G. D.

AMANN (J.). — **L'étude des Mousses au microscope polarisant.** — Rev. bryol., p. 6-9, 1923.

Sous le microscope polarisant, les tissus cellulaires des Mousses présentent des particularités et des différences qui n'apparaissent pas avec l'éclairage ordinaire et, pour la plupart, ne peuvent être décelées que par ce moyen. Suit la technique qui est fort simple et les résultats obtenus par M. Amann sur les feuilles des Mousses, le péristome et les feuilles de *Grimmia*.

G. D.

POTIER de la VARDE (R.). — **Contribution à la flore bryologique du département de la Manche.** — Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie, p. 61-68, 1922.

Depuis 1897 aucun travail n'a été publié sur les Muscinées de la Manche. M. Potier de la Varde ayant trouvé depuis cette époque un certain nombre de Muscinées intéressantes, dont quelques-unes en compagnie de MM. Corbière, Frémy et Pasquet, il en établit la liste. Parmi les 70 Muscinées énumérées (50 Mousses et 20 Hépatiques), il y en a 14 (12 Mousses et 2 Hépatiques), qui sont nouvelles pour la Manche.

G. D.

THÉRIOT (I). — « **Leptobryum Escomeli** » **Ther. sp. nov.** — The Bryologist., p. 90-92, 1922.

Description, accompagnée de dessins, de cette Mousse nouvelle. Elle provient du Pérou : Jura près d'Arequipa (leg. doct. Edm. Escomel). G. D.

LAPÉDAGNE (H.). — **La Capucine et la Piéride du Chou.** — Revue horticole, p. 280, 1923.

RICHARDSON (A.-D.). — **Witches'brown on silver fir.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 11, 1923.

Balais de sorcière de l'*Abies pectinata* (fig. 6). A. G.

RICHARDSON (A.-D.). — **Canker of Ash.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 146, 1923.

Chancre du *Fraxinus excelsior.*

RIVIÈRE (G. et PICHARD (G.). — **La Chlorose des arbres fruitiers et l'efficacité persistante du pyrophosphate de fer citro-ammoniacal pour la combattre.** — Journ. Soc. nat. Hortic. France, 4e série, XXIV, p. 157, 1923. A. G.

AZOULAY (L.). — **A propos des séquelles que pourraient laisser les intoxications dues à l' « Entoloma lividum ».** — C. R. Soc. Biol., LXXXIX, p. 33, 1923.

Il n'a jamais été observé de séquelles d'origine fongique à la suite d'intoxications par les Champignons ; mais il n'est pas impossible qu'il s'en produise d'après ce que l'on sait des intoxications en général. R. S.

MAZZA (Angelo). — **Aggiunte al saggio di Algologia oceanica. Florideæ** (Additions à l'essai de l'algologie océanique. Floridées). — La nuova Notarisia, 24e sér., an. XXXVIII, p. 1-24, jan.-avril 1923.

Sous famille III. Polysiphonieæ : genres *Alsidium, Polysiphonia, Digenea, Pollexphenia.* Sous famille VII. Lophothalieæ : genre *Doxodasya.* R. S.

VAN OYE (P.). — **Les Hydrodictyaceæ de Java.** — La nuova Notarisia, 24e sér., an. XXXVIII, p. 25-46, janv.-avril 1923.

Jusqu'en 1900 on connaissait cinq espèces et variétés d'Hydrodictyacées de Java d'après la flore de De Wildeman. Après le travail de l'auteur, le nombre a été porté à 19, dont 1 *Hydrodictyon* et 18 *Pediastrum*. R. S.

DE TONI (G.-B.) et FORTI (A.). — **Ethel Sarel Farton Gepp (1864-1922).** — La nuova Notarisia, 24e série, an. XXXVIII, p. 47-57, janv.-avril 1923.

Notice biographique avec portrait sur cette savante naturaliste qui a publié avec L.-A. Boodle un travail considérable sur les Siphonées et avec A.-W.Bennett un manuel de Botanique cryptogamique apprécié. R. S.

FORTI (A.) et ISSEL (R.). — **Di alcuni elementi rari osservati nel microplancton del mare Adriatique di Rovigno** (Quelques éléments rares du microplancton de la mer Adriatique). — La nuova Notarisia, 24e série, an. XXXVIII, p. 58-61, janv.-avril 1923.

Il s'agit du *Trichodesmium erythræum* Ehr. et du *Dinophysis hastata* Stein (avec figure). R. S.

NOBÉCOURT (P.). — **Sur le phototropisme chez les Champignons.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 243-244, 1922.

Deux observations sur des Ascomycètes :

1° Dans une culture de *Botrytis cinerea* Pers., forme conidienne de *Sclerotinia Fuckeliana* de Bary, les conidiophores étaient tous très nettement inclinés du côté le plus éclairé.

2° Même observation sur les pédicules des périthèces développés sur des sclérotes de *Sclerotinia Libertiana* Fuckel.

A. L.

SARTORY (A.) et MAIRE (L.). — **Synonymie et documents relatifs au « Corticium cæruleum » (Schrad.) F.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 53-58, 1922.

La première partie est une liste de travaux, d'*icones*, de moulages et d'*exsiccata* se rapportant à l'espèce en question. La deuxième est terminée par des indications sur l'habitat et la répartition géographique de ce Champignon.

A. L.

RAPHELIS (A.). — **Variation de « Spirogyra orbicularis » Kutz.** — Ann. Soc. linn. Lyon, LXIX, p. 184-187, 1922.

Description, accompagnée d'une planche de dessins, d'une variété de *Spirogyra orbicularis* (Hass.) Kütz, observée depuis 1902 par l'auteur dans les plaines de Saint-Cassien, près de Cannes, et différant du type par les dimensions plus grandes de la zygospore

(170 μ sur 120, au lieu de 102 μ sur 84) ; d'où le nom de var. *macrocarpa*, proposé par M. Raphelis.

A. L.

BIORET (G.). — **Les graphidées corticoles.** — Ann. Sc. nat. Bot., 10e série, IV, 1922.

L'auteur a fait une étude anatomique et biologique importante de cette famille de Lichens crustacés caractérisée par le développement linéaire de l'appareil reproducteur. Ses conclusions sont principalement, au sujet de l'appareil végétatif :

1° La structure du thalle est beaucoup moins homogène qu'on le pensait (différences d'un genre à l'autre, d'espèce à espèce).

2° Pour une espèce donnée, l'allure extérieure de la tache lichénique et la structure du thalle sont considérablement influencées par la nature du substratum, ce qui permet de réduire un certain nombre d'espèces et variétés décrites à de simples formes.

L'âge peut également produire des modifications importantes.

Au sujet de l'appareil reproducteur, l'auteur a constaté que la lirelle sillonnée ou apothécie de *Graphis elegans* est réalisée par l'apparition de plusieurs périthèces successifs à l'intérieur du périthèce primitif, et d'autre part que l'évolution des spores des *Graphis* et de quelques *Arthonia* présente des phénomènes de division particuliers. 11 planches dessinées par l'auteur illustrent ce mémoire. Malheureusement, les planches en couleur ont été massacrées à la reproduction.

F. P.

CHEMIN (E.). — **Flore algologique de Luc-sur-Mer et environs.** — Ann. Sc. nat. Bot., 10e série, V, p. 21, 1923.

Étude détaillée de la région de Luc-sur-Mer et énumération par familles de 17 Myxophycées, 29 Chlorophycées, 46 Phéophycées (non compris les Diatomées) et 116 Floridées. Cette flore est aussi riche que celle des côtes du Nord de la France, de plus, l'existence d'un large plateau sous-marin fait que cette région est soumise au mode abrité, les herborisations y sont faciles et facilitées par l'existence du laboratoire de Luc-sur-Mer, dépendant de la Faculté de Caen, où se trouve le matériel nécessaire à la préparation et à l'étude des Algues récoltées. Cette région mérite d'être signalée à l'attention des algologues.

F. P.

LOHWAG (H.). — **Neues ueber den Satanspilz und seine Verwandten** (Sur le Bolet satan et ses affines). — Wettstein u. Janchen. Oesterreich. Bot. Zeitsch., p. 129, 1922.

Les Bolets du groupe des *Luridi* peuvent présenter des variations de couleur de leur chair : rouge mêlé de bleu, rouge ou jaune. Le *Boletus satanas* peut lui aussi avoir les chairs jaunes ou bleuissantes, ainsi qu'un certain nombre d'autres Champignons de ce groupe.

F. P.

PATOUILLARD (N.). — **Herborisations mycologiques au Cambodge.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 46-58, 1923.

Etude des récoltes de Champignons, surtout coriaces et ligneux, faites au Cambodge par M. Petelot.

F.-M.

MAGNIN (A.). — **Présentation de deux monstruosités de Champignons.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 59-61, 1923.

Formes anormales de *Mycena polygramma*, observé dans une grotte et de *Clitocybe cryptarum* trouvé dans une cave.

F.-M.

DUMÉE et BURLET. — **Note sur le « Leucangium Carthusianum » Tul.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 62-64, 1923.

Note critique et figures d'un asque et d'une ascospore.

F.-M.

CHENANTAIS (J.-E.). — **Valeur taxinomique du sillon germinatif des ascospores chez les Pyrénomycètes.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 65-68, 1923.

L'auteur répond aux observations de M. Vincens à une note sur le même sujet et maintient son opinion.

F.-M.

BILLIARD (G.). — **Milieux favorisant la culture des moisissures.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 69-72, 1923.

Des milieux propres au développement de beaucoup de moisissures sont préparés avec carotte et œuf, ou carotte et lait. L'auteur indique la technique de leur préparation.

F.-M.

AZOULAY (L.). — **Le recrutement des vérificateurs de Champignons.** — Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXIX, p. 73-76, 1923.

L'auteur étudie la façon dont diverses localités ont organisé le recrutement des personnes qu'elles chargent de vérifier les Champignons vendus sur leurs marchés.

F.-M.

AZOULAY (L.). — **De l'utilité des rapports annuels sur les marchés aux Champignons pour les progrès de la Mycologie, etc.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 77-78, 1923.

MOREL (M.). — **L'inspection des Champignons dans la ville de Saint-Etienne.** — Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXIX, p. 79-83, 1923.

MAGNIN (A.). — **Herborisation mycologique au Grand-Colombier-du-Bugey (Ain).** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 84-86, 1923.

BELLAING (J. de). — **Quelques observations sur les Champignons des environs de Tours pendant le trimestre janvier-mars 1923.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 87-88, 1923.

X. — **La Mycologie en Tchécoslovaquie.** — Bull. Soc. Myc. Fr., XXXIX, p. 7, 1923.

Indication des Sociétés tchécoslovaques s'occupant de l'étude des Champignons. F.-M.

LEMASSON. — **Champignon nouveau pour les Vosges.** — Bull. Soc. lorraine de Myc., p. 9, nº 5, 1923.

Il s'agit d'une Phalloïdée, *Anthurus asareiformis*.

F.-M.

SAVOFF (Chr.). — **Maladies cryptogamiques et zoocécidies observées sur les plantes du Jardin botanique de la ville de Nancy pendant l'été 1922.** — Bull. Soc. lorraine de Myc., nº 5, p. 10-14, 1923.

Liste d'une centaine de parasites, surtout fongiques.

F.-M.

AZOULAY (L.). — **Liste des Champignons vendus sur les marchés.** — Suppl. au Bull. Soc. Myc. de Fr., p. 3-5, juin 1923.

Liste des Champignons, dont la vente est autorisée dans un certain nombre de localités de France et de l'étranger.

F.-M.

KONRAD (P.). — **Notes critiques sur quelques Champignons du Jura.** — Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXIX, p. 27-45, 1923.

Etude de quelques espèces critiques : *Tricholoma adstringens*, *Clitocybe olearia*. *C. expallens*, *Hygrophorus nitidus*, *Entoloma Bloxami*, *Nolanea maialis*, *N. mammosa*, *Eccilia apiculata*, *Hebeloma sinuosum*, *Cortinarius arenatus*, *Polystictus carpineus*, *P. hirsutus*, *Dædalea unicolor*, *Clavaria truncata*, *Morchella elata* var. *nivea*.

F.-M.

BEAUVERIE (J.). — **L'histoire de la phytopathologie d'après le professeur Whetzel.** — Rev. gén. Sc., XXXIV, p. 106-110, 1923.

DUMÉE (P.). — **De la conservation des Champignons pour l'étude.** — Suppl. au Bull. Soc. Myc. Fr., p. 2-4, mars 1923.

L'auteur conserve — avec leur forme, non avec leurs couleurs — les champignons charnus dans le mélange suivant : formol : 5 à 8 gr., eau : 95 gr.,et les Champignons ligneux en les imbibant de pétrole. F.-M.

BELLAING (J. de). — **Quelques observations sur les Champignons des environs de Tours pendant le trimestre janvier-mars** 1923. — Suppl. au Bull. Soc. Myc. de Fr., p. 3-4, séance du 12 avril 1923.
F.-M.

HIBON (E.). — **Champignons récoltés à la Baule (Loire-Inférieure) (bois de pins) en mars-avril** 1923. — Suppl. au Bull. Soc. Myc. de Fr., p. 4, séance du 12 avril 1923.

Comptes-rendus d'excursions. F.-M.

TABOR (R.-J.) et BUNTING (R.-H.). — **On a disease of cocoa and coffee fruits caused by a fungus hitherto undescribed** (Sur une maladie des fruits du Cacaoyer et du Caféier causée par un Champignon nouveau). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 153-157, 1923.

Une maladie des fruits du Caféier transmissible à ceux du Cacaoyer, observée en Afrique dans la région de la Côte de l'Or, offre des caractères qui rappellent ceux d'une affection due à une Péronosporée ; elle est causée par un Champignon non cloisonné, qui circule entre les cellules de l'hôte, ou au travers d'elles ; il produit des conidies portées à la surface de conidiophores vésiculeux ; des cultures peuvent en être faites sur milieu artificiel. Dans les tissus de l'hôte, on trouve en outre des oogones aux parois épaisses, à surface irrégulièrement bosselée, accompagnés d'anthéridies, dont chacune entoure le pédicelle de l'oogone.L'étude cytologique, bien qu'encore incomplète, montre que le jeune oogone est multinucléé, qu'il n'y existe pas de périplasme, et que l'oospore mûre est uninucléée. Ces caractères valent à ce Champignon d'être considéré comme le type d'un nouveau genre et comme une espèce nouvelle de Péronosporée ; *Trachysphæra fructigena.*

F.-M.

CROW (W.-B.). — « **Dimorphococcus Fritschii** », **a new colonial protophyte from Ceylon** (Un nouveau protophyte colonial de Ceylan, *Dimorphococcus Fritschii*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 141-145, 1923. F.-M.

SMITH (F.). — **On direct nuclear divisions in the vegetative mycelium of « Saprolegnia »** (Sur des divisions nucléaires directes dans le mycélium de *Saprolegnia*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 63-73, 1923.

La division du noyau dans le mycélium de *Saprolegnia* se fait par voie amitotique ; elle a lieu en général la nuit,de 22 heures à 2 heures, mais on peut la provoquer à toute heure, en transportant le Champignon de l'eau froide dans l'eau chauffée à 20-22°. Aucune division nucléaire n'a lieu dans le zoosporange.

F.-M.

GRUBB (V.-M.). — **Preliminary note on the reproduction of « Rhodymenia palmata »** (Note préliminaire sur la reproduction de *Rhodymenia palmata*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 151-152, 1923.

L'auteur annonce la découverte de frondes femelles chez le *Rhodymenia palmata* ; les frondes anthéridiales n'ont pas été rencontrées, mais les trichogynes, pourvus d'un noyau bien distinct, supportent fréquemment des corps sphériques rappelant des spermaties. F.-M.

GRUBB (V.-M.). — **The attachments of « Porphyra umbilicalis » (L.) J. Ag.** (Les organes de fixation chez le *Porphyra umbilicalis*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 131-140, 1923.

Cette Floridée s'attache aux rochers par de petits disques adhésifs capables d'extension latérale et pouvant proliférer de nouvelles branches. Le disque est formé de filaments qui peuvent pénétrer les tissus ligneux morts ; on n'a que rarement trouvé cette Algue épiphyte, jamais parasite ; toutefois, les filaments d'un disque adhérant à un *Fucus* ont pu pénétrer les cellules vivantes de ce support. F.-M.

WAIGHT (F.-M.-O.). — **On the presentation time and latent time for reaction to gravity in fronds of « Asplenium bulbiferum »** (Sur le temps de présentation et le temps de latence dans l'excitation géotropique des frondes de l'*Asplenium bulbiferum*). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 55-61, 1923.

Les frondes d'*A. bulbiferum* sont négativement géotropiques, mais le sont d'une manière inégale au cours de leur développement. Le temps de présentation (durée de la stimulation géotropique la plus courte qui provoque une réaction), élevé pour les jeunes feuilles, s'abaisse lorsqu'elles vieillissent, s'élève à nouveau lorsqu'elles vont atteindre leur développement ultime. Le temps de latence (durée qui sépare le début de la stimulation du début de la réaction) subit des variations ressemblant aux précédentes. Le rapport de ces deux périodes s'accroît depuis le début du développement jusqu'à l'époque où elles atteignent leur minimum, il décroît ensuite.

F.-M.

BROWN (W.). — **Experiments on the growth of fungi on culture media** (Expériences sur la croissance des Champignons dans les cultures). — Ann. of Botany, XXXVII, p. 105-129, 1923.

La croissance des champignons, mesurée par le diamètre des colonies, est faible tout au début, s'élève plus tard jusqu'à un maximum qui peut ou non être maintenu ; le maintien de ce maximum est étudié chez *Sphæropsis malorum* et *Fusarium* sp., dans ses rapports avec la profondeur du milieu nutritif et avec la teneur du milieu en deux produits du métabolisme du Champignon,le gaz carbonique et l'ammoniaque.

F.-M.

FONT QUER (P.). — **Notes cryptogamiques.** — Bull. Inst. Catal. Hist. nat., 2e sér., III, p. 31-36, 1 fig., 1923.

Remarques sur quelques Algues et Champignons récemment trouvés en Catalogne, en partie nouveaux pour l'Espagne. *Trichia varia* Pers. est le premier Myxophyte signalé dans la province ; parmi les Urédinées, une espèce est nouvelle : *Puccinia Grosii* F. Q., qui croît sur *Rhaponticum cynaroides* et diffère peu du *P. Rhapontici.*

J. O.

HOUARD (C.). — **Les zoocécidies des plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie.** — 2 vol., 1058 p., avec 1909 fig. dans le texte et 4 portraits. Paris, Hermann, édit., 1923.

Ce très important ouvrage fait suite aux trois volumes antérieurement publiés par l'auteur sur les « Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée ».

La documentation relative aux cécidies des trois parties du monde qui font l'objet de la nouvelle publication de M. Houard était jusqu'ici des plus minimes et surtout des plus dispersées. C'est dire tout l'intérêt qu'offre une coordination de ce genre, surtout lorsqu'elle se complète par l'adjonction d'un grand nombre de matériaux inédits.

La méthode employée pour la rédaction de ces volumes est la même qui a présidé à celle de l'ouvrage sur les cécidies européennes. Les plantes support sont citées dans l'ordre des *Pflanzenfamilien* d'Engler et Prantl et les galles de chaque espèce groupées sous les rubriques : acrocécidies et pleurocécidies. La description de chaque galle est suivie de sa bibliographie complète qui est d'ailleurs précisée dans un index placé à la fin de l'ouvrage.

L'illustration est en grande partie originale. La répartition géographique est indiquée par des abréviations placées dans la marge droite du texte et établies de la même façon que dans les Zoocécidies d'Europe. L. L.

SOURSAC (Louis). — **La pourriture du collet de la Laitue et de la Chicorée.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 562, 1922.

Cette maladie est due au *Sclerotinia Libertiana.* Elle sévit surtout en sol léger et par temps humide. Les essais de germination des sclérotes n'ont donné aucun résultat. L'arrachage des pieds malades avec la terre environnante et leur enfouissement dans la chaux paraît actuellement le meilleur moyen de lutte contre le parasite.

L. L.

AREVALO (C.). — **Algunas consideraciones sobre la variacion temporal del plankton en aguas de Madrid.** — Bol. r. Soc. esp. de Hist. nat., XXIII, p. 94, 1923.

La courbe annuelle de variation quantitative du plancton présente deux minima : le moindre correspond à la période froide, le plus grand à la chaude. Entre eux s'intercalent deux maxima, l'un printanier, le plus élevé, l'autre automnal.

Parmi les Algues, les Cyanophycées et les Chlorophycées présentent leur maximum en été ; les Conjuguées commencent à se montrer en mars et ont leur maximum en juin ; les *Pediastrum* l'ont au début de juin, les *Scenedesmus* abondent en juin, juillet et commencement d'août. Les Diatomées montrent deux maxima, l'un au milieu de janvier, l'autre vers la même époque que les Algues vertes.

Partant des données générales fournies par son étude, l'auteur établit finalement les diverses étapes de la végétation planctonique de l'eau considérée. L. L.

BOTANIQUE APPLIQUÉE

HOUZEAU DE LEHAIE (J.). — « **Phyllostachys aurea** ». — Revue horticole, p. 271, 1923.

MOTTET (S.). — **Un nouveau Rhododendron de la Chine : « R. strigillosum »**. — Revue horticole, p. 279, fig. 86, 1923.

FRANÇOIS (E.). — **Un beau palmier de Madagascar.** — Revue horticole, p. 292, fig..., 1923.

Il s'agit du *Chrysalidocarpus Baroni.*

A. G.

GUILLAUMIN (A.). — **« Phalænopsis » cultivés et leurs hybrides.** — Revue horticole, p. 294, 316, 1923.

TESNIER (F.). — **Distribution géographique du genre « Iris »**. — Revue horticole, p. 296, 1923.

MOTTET (S.). — **Les « Iris » hollandais.** — Revue horticole, p. 312, 1923.

Les horticulteurs donnent ce nom à la variété précoce de l'*Iris Xiphium* appelée souvent à tort *Iris filifolia.*

A. G.

LERAY (Ch.). — **Quelques Magnolias nouveaux.** — Revue horticole, p. 314, 337, 1923.

Espèces décrites *M. Wilsonii* (fig.102), *M. officinalis*, *M. conspicua* var. *purpurascens*, *M. Dawsoniana*, *M. Nicholsoniana*, *M. aulacosperma*, *M. Sargentiana* et sa variété *robusta.*

A. G.

MOTTET (S.). — « **Pinus leucodermis** ». — Revue horticole, p. 332, fig. 100, 101, 1923.

DURAND (J.) et [ESOURD] (F.). — « **Nandina domestica** ». — Revue horticole, p. 340, fig. color., 1923.

TESNIER (F.). — **Ephémérides de l'« Iris »**. — Revue horticole, p. 341, 397, 1923.

MOTTET (S.). — **Les arbustes à fruits d'automne décoratifs.** — Revue horticole, p. 390, pl. color., 1923.

Espèces décrites et figurées : *Clerodendron Fargesii, Viburnum Davidii, Callicarpa Giraldiana.*

A. G,

ANONYMES et DIVERS. — **Trees and shrubs.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 9, 23, 31, 59, 89, 103, 161, 177, 185, 209, 243, 269, 287, 317, 335, 352, 1923.

Espèces décrites : *Veronica salicifolia* (fig. 5), *Teucrium fruticosum*, *Pernettia*, *Cytisus* et *Genista*, *Raphiolepis Delacouri*, *Stranvesia undulata*, *Rubus* × *robustus* (fig. 24), *Astilbe chinensis* var. *pumila* (fig.25), *Rhododendron* (fig.111), *Sciadopytis verticillata* (fig.28), *Pirus toringoides* (fig. 42), *Erica*, *Juglans cathayensis*, *Decaisnea Fargesii* (fig:75), *Elæagnus argentea*, *Rhodora canadensis*, *Fendlera rupicola* (fig.82), *Magnolia*, *Berberis vulgaris*, *Pirus Scheideckeri* (fig. 84), *Prunus cerasifera* et vars, *Linum arboreum* (fig. 93), *Hypericum* nains, *Amelanchier*, *Cytisus* (fig. 124), *Grevillea*, *Solanum Capsicastrum* (fig. 135), *Sollya heterophylla*, *Cistus ladaniferus*, *Azalea*, *Prunus rufa*, *Fagus sylvatica* var. *rotundifolia*, *Syringa* hybrides.

A. G.

ANONYMES et DIVERS. — **Plants new or noteworthy.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 63, 101, 129, 143, 171, 255, 283, 331, 351, 1923.

Espèces décrites : *Pieris taiwanensis* (fig. 30), *Primula calciphila* (fig. 49), *Sisyrinchium filifolium* (fig. 61), *Rhododendron strigillosum* (fig.65), *R. præteritum* (fig.67), *R. prævernum* (fig.74), *R. sutchuenense* (fig.78), *R. obtusum* var. *album* (fig.102), *R. phœniceum* var. *Tebotan* (fig. 117), *Primula erythrocarpa* (fig. 122), *Sanguinaria canadensis* var. *multiplex* (fig. 133), *Pentactina rupicola* (fig. 158), *Primula Delavayi* (fig. 159), *Rhododendron insigne* (fig. 168).

A. G.

GROVE (A.). — **Lilies in 1922.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 78, 1923.

Lilium Davidi (fig. 37, 38), *L. Thayeræ* (fig. 39).

A. G.

GROVE (A.). — **Lilies.** — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 274, 1923.

Lilium Tenii (fig. 128), *L. Stewartianum* (fig. 129).

A. G.

ROBERTSON-PROCHOWSKY (A.). — **Palms of Riviera** (suite). — Gardeners'Chronicle, 3e série, LXXIII, p. 136, 1923.

Scoclophora arborescens, *Rhapis*, *Arenga Engleri*.

A. G.

HERS (J.). — **Le culte des arbres en Chine.** — Bull. Soc. dendrol. Fr., 45, p. 104, 1922.

Bien que la Chine soit déboisée à l'extrême, il s'y rencontre encore quelques beaux arbres, généralement très vieux et protégés le plus souvent par le caractère sacré que leur attribuent les habitants.

L. L.

SHEPHERD (J.-F.). — **L'écorce du Black-Watle** (Acacia à tan) **pour le tannage. Le moyen de s'y prendre pour l'enlèvement, le broiement et pour la plantation.** — Bull. économ. Madagascar, 2, p. 153, 1922. L. L.

PERRIER DE LA BÂTHIE (H.). — **La végétation malgache. La végétation autochtone.** — Bull. économ., Madagascar, 2, p. 155, 1922.

Reproduction d'un travail paru dans les *Ann. Mus. colon. Marseille*, III^e s., IX, 1921. L. L.

DUCELLIER (L.). — **Culture des Aurantiacées en Algérie.** — Parf. mod., XV, 10, p. 197, 1922.

Monographie complète de la question. L. L.

COUPIN (H.). — **Les Champigons odorants.** — Parf. mod., XV, 10, p. 209, 1922. L. L.

E. G. — **La Rose dans le Cantique des Cantiques.** — Parf. mod., XV, 11, p. 221, 1922. L. L.

COCHET-COCHET (Ch.). — **La Rose dans l'Egypte ancienne.** — Parf. mod., XV, 11, p. 225, 1922. L. L.

GATTEFOSSE (Jean). — **Le commerce de la mousse de Chêne dans l'Egypte ancienne.** — Parf. mod., XV, 11, p. 227, 1922.

L. L.

ANONYME. — **Sur la culture des plantes à parfum en Tunisie.** — Parf. mod., XV, 11, p. 228, 1922.

Ce sont l'oranger, le rosier, le jasmin, le géranium et la menthe. Les plantes sauvages distillées sont le romarin, le myrte et le thym ; la marjolaine est récoltée et séchée, mais non distillée. L'article donne des renseignements sur l'importance de ces diverses cultures et collectes. L. L.

FLORIANE. — **Les emplois de l'essence d'Estragon.** — Parf. mod., XV, 11, p. 229, 1922. L. L.

ROLET (A.). — **Observations sur le Camphrier, notamment à Formose.** — Parf. mod., XV, 11, p. 234, 1922.

Les variations bien connues dans les proportions du camphre et de l'huile tiennent vraisemblablement à ce qu'il se forme d'abord des hydrocarbures de formule $C^{10} H^{16}$ (terpènes, camphènes, térébènes, terpinène, etc.),qui, par l'activité des cellules vivantes, s'oxydent et se transforment en camphre $C^{10} H^{16} O$. Toute cause agissant sur la santé et l'activité du Camphrier aura une répercussion sur la production du camphre. Entre autres, on a remarqué à Formose que le climat du Nord favorise la production du camphre et celui du Sud, la production de l'huile. L. L.

MEUNISSIER (A.). — **Nards antiques et modernes.** — Parf. mod., XV, 12, p. 255, 1922.

Importante étude historique et monographique de ces plantes à parfums qui se rattachent à deux genres : *Nardostachys* (Nards indiens) et *Valeriana* (Nard celtique). L. L.

VAYSSIÈRE (P.). — **Propriétés insecticides de la chloropicrine ; leur utilisation dans la désinfection des semences de Coton.** — Agron. colon., 7e an., p. 249, 1922.

S'emploie à la dose de 30 grammes par mètre cube et n'altère pas sensiblement le pouvoir germinatif des semences.

L. L.

SERRE (Paul). — **La culture du Bananier au Costa-Rica.** — Agron. colon., 7e an., p. 281, 1922-1923. L. L.

PIERAERTS (J.) et DUCHESNE (F.). — **Le Copal** (suite et fin). — Agron. colon., 7e an., p. 263, 294 et 326, 1922-1923.

Etude des Copals de la Nigerie et de Benguela, du Copal Kaurie de la Nouvelle-Zélande, du Copal de Manille et des Copals d'Amérique. Propriétés générales, commerce, usages.

L. L.

ADAM (J.). — **Généralités sur les corps gras végétaux.** — Agron. colon., 7e an., p. 313 et 388, 1922-1932. L. L.

JUMELLE (H.). — **Les huiles végétales, carburant national.** — Agron. colon., 7e an., p. 345, 1922-1932.

L. L.

CHILLON (d'après J.). — **La culture des Bananiers en Guinée française.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 537, 1922.

L'espèce cultivée est le Bananier nain ou Bananier de Chine (*B. nana* Lour.). L'article donne tous renseignements relatifs à cette culture. L. L.

CHEVALIER (A.). — **Les petites céréales.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 543, 1922.

Ce sont les Graminées connues généralement en français sous les noms de Mil et de Millet. L'auteur reconnaît 12 espèces principales de petites céréales, presque toutes cultivées et appartenant aux genres : *Penicillaria*, *Panicum*, *Setaria*, *Paspalum*, *Digitaria*, *Eragrostis*, *Eleusine* et *Coix*. Il donne à leur sujet divers renseignements inédits d'ordre botanique, agricole et géographique. L. L.

GEZE (J.-B.). — **Utilisation des « Typha » en France.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 551, 1922.

Les feuilles de *Typha* se prêtent à des usages variés, principalement à garnir les joints des douves de futailles et à foncer les chaises communes. L'industrie textile semble devoir leur assurer un débouché avantageux.

On exploite dans les marais de Fos (Bouches-du-Rhône) 7 variétés de Massettes :

1° 3 Pavies : blanche (*Typha domingensis* Pers. var. *australis* Schum. et Thonn. s. var. *minor*) ; noire (forme du *T. angustifolia* L. subsp. *eu-angustifolia* Græbner) ; rousse (plantes variables, souvent hybrides *T. angustifolia* × *domingensis*).

2° 3 Boutards : blanc (*T. domingensis* Pers. var. *australis* s. var. *major*) ; noir et roux (formes des Pavies correspondantes).

3° 1 Pavel (forme du *T. eu-angustifolia* Græbner).

L'hybridation facile a été la cause de la production d'une foule de races plus ou moins différentes. Il existe en outre dans les mêmes régions deux autres espèces : *T. minima* Hoppe et *T. Laxmanni* Lepechin qui ont pu contribuer à compliquer le problème.

L. L.

A. C. — **Une Graminée des bords de la Mer Rouge, fixatrice des rivages désertiques.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 584, 1922.

C'est l'*Odyssea mucronata* Stapf (*Festuca mucronata* Forsk. = *Ælurus mucronatus* Deflers = *Triodia pungens* Roem. et Sch.).

L. L.

DUBOYS (d'après). — **La lutte contre la dégénérescence de la Pomme de terre dans l'ouest de la France.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 586, 1922. L. L.

VUILLET (J.).— **L'introduction du « Tamarix articulata » aux Etats-Unis.** — Rev. de Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 589, 1922.

Cette introduction a été faite par Thornber à Tuczon (Arizona) et a donné des résultats extrêmement remarquables.

L. L.

VILMORIN (P. de). — **Le Cotonnier à la Nigeria.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 590, 1922.

L. L.

KOPP (A.). — **Situation actuelle des cultures de Cocotier dans le monde.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 592, 1922.

L. L.

CHEVALIER (A). — **Note complémentaire sur les « Vicia ».**— Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 595, 1922.

Le *Vicia hirsuta* L. a pullulé dans les champs insuffisamment entretenus pendant la guerre. On ne peut s'en débarrasser qu'en coupant en vert les céréales très envahies et en les utilisant comme fourrage, empêchant ainsi la Vesce de se réensemencer spontanément.

L. L.

CHEVALIER (A.). — **Les Salicornes et leur emploi dans l'alimentation.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, 16, p. 697.

Etude historique, botanique et économique très complète de ce groupe de plantes.

A mentionner :

Espèce nouvelle : *Salicornia Perrieri* (sect. *Annuæ*), de Madagascar ;

Hybride nouveau : × *S. Flahaultii* = *S. fruticosa* var. *intermedia* Tenore ;

Dénominations nouvelles : *S. Duvalii* A. Chev.= *S. patula* Duv. Jouv. *pro parte non S. patula* Buchenau *nec S. europæa* f. *patula* Moss. ; *Arthrocnemum pachystachyum* (Bunge) A. Chev. = *Salicornia pachystachya* Bunge, plante de Madagascar ;

Trois espèces de *Salicornia* nouvelles pour la France ; *S. pusilla* Woods, *S. disarticulata* Moss, *S. gracillima* (Touv.) Moss.

Au point de vue alimentaire, les Salicornes peuvent être employées non seulement confites dans le vinaigre, mais encore cuites et assaisonnées à la manière des haricots verts.

L. L.

LEMESLE (E). — **Appendice** (au travail précédent). — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 777, 1922.

Relatif à la vulgarisation de l'emploi des Salicornes dans l'alimentation. L. L.

BRETIGNIÈRE (L.). — **La répartition des variétés de Blé en France.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 785, 1922.
L. L.

BONNET (J.) et CORCELLE (A.).— **La culture de l'Olivier dans le midi de la France et dans l'Afrique du Nord.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 792, 1922. L. L.

WILDEMAN (E. de). — **A propos du Théier.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., II, p. 804, 1922.

Etude des conditions à réaliser pour obtenir un produit meilleur et plus régulier que celui que l'on prépare actuellement en Indo-Chine. L. L.

Comité des plantes médicinales de Tunisie. La Manne. — Bull. Soc. Hort. Tunisie, XX, p. 158, 1922. L. L.

FAES (H.). — **La culture du Pyrèthre « Pyrethrum cinerariæfolium ».** — Bull. Soc. Hort. Tunisie, XX, p. 170, 1922.
L. L.

RIVIÈRE (Ch.). — **Météorologie et plantations exotiques dans la zone la plus tempérée du nord de l'Afrique** (suite). — Bull. Soc. Hort. Tunisie, XXI, p. 14, 1923. L. L.

BŒUF (F.). — **Entretien et restauration des arbres.** — Bull. Soc. Hort. Tunisie, XXII, p. 27, 1923. L. L.

SAGNARD (C.). — **Les Mimosas sur la Côte d'Azur.** — Bull. Soc. Hort. Tunisie, XXI, p. 44, 1923.

Cet article est consacré à l'*A. floribunda.* L. L.

BERTRAND (G.). — **Le Chou de Chine « Brassica chinensis ».** — Ann. Soc. Hort., vigner. et forest. de l'Aube, XIV, p. 24, 1923.
L. L.

CHEVALIER (A.) et MIEVILLE (R.). — **Sur quelques fruitiers d'Extrême-Orient. Leur utilisation pour l'acclimatation et la création de variétés améliorées en France et en Indo-Chine.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, p. 26, 1923.

La culture de la plupart des arbres fruitiers d'Europe, en particulier des Amygdalées, Pomacées, Ampélidacées, Juglandées et Cupulifères peut être étendue à certains pays chauds où, récemment encore, ils paraissaient impossibles à acclimater.

Quant aux fruitiers indigènes spontanés ou demi-sauvages d'Indo-Chine, certains peuvent être améliorés ou servir de porte-greffes, ou encore être utilisés pour la production d'hybrides destinés à améliorer certains fruits indigènes. L. L.

CHEVALIER (A.). — **Porte-greffes pour les fruitiers d'Europe et espèces ou variétés à fruits améliorables spontanés ou demi-sauvages en Indo-Chine ou dans le sud de la Chine.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 28, 1923. L. L.

SANDS (W. M.). — **La culture des arbres à Quinquina à Java.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 103, 1923.

L. L.

MIEVILLE (R.). — **La culture des arbres fruitiers d'Europe sur les Hauts Plateaux de l'Indo-Chine.**— Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 38, 1923.

L. L.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin

R. SOUÈGES.

Etablissements ANDRÉ BRULLIARD, St-Dizier.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée. Par suite de la présentation faite à cette séance, est proclamé membre de la Société :

M. JOVET (Paul), 19, boulevard de Stains, à Aubervilliers (Seine), présenté par MM. Allorge et Buchet.

M. Cotillon ayant rempli les conditions prescrites par les statuts est proclamé *membre à vie.*

M. Gagnepain dépose sur le bureau le 2e fascicule du tome III et le 9e fascicule du tome II de la *Flore d'Indo-Chine.*

M. le Secrétaire général fait connaître que M. Laurent a fait hommage à la bibliothèque de son ouvrage intitulé : *Esquisse de géographie botanique du Massif de la Sainte-Baume.* Il lit ensuite une lettre de M. Houard, heureux d'annoncer aux membres de la Société que l'herbier de notre ancien collègue Henri de Boissieu a été gracieusement offert par le fils de ce dernier à l'Institut botanique de la Faculté des Sciences de Strasbourg.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes suivantes :

Quelques plantes recueillies en Corse par M. Aylies

PAR R. DE LITARDIÈRE

Mon excellent ami, M. J. Aylies, actuellement Inspecteur de l'Enregistrement à Montpellier, avait bien voulu, alors qu'il était à Corte, m'envoyer chaque année de nombreux matériaux provenant de ses belles herborisations. J'ai déjà publié dans ce *Bulletin* (1), en collaboration avec M. Simon, les résultats de ses recherches pendant les années 1917 et 1918. Aujourd'hui encore, j'aurais à signaler dans les récoltes de M. Aylies, en 1919 et 1920, bien des plantes intéressantes à divers titres, mais je me bornerai à mentionner celles qui offrent le plus d'importance pour la connaissance de la végétation corse (2).

Scirpus lacustris L. subsp. **Tabernæmontani** (Gmel.) Briq. St-Florent, fossés humides, 27 mai 1920.

Cette sous-espèce n'avait encore été indiquée dans l'île qu'à Rogliano (Revelière, *apud* de Marsilly).

Juncus bufonius L. var. **ambiguus** (Guss.) Husnot (*J. ranarius* Perr. et Song.).

Corte, route de Venaco, vers 550 m., 4 juin 1919.

M. Rouy (*Fl. de Fr.*, XIII, p. 253, 1912) signale cette plante en Corse sans précisions de localités ; elle doit y être rare. M. Briquet (*Prodr. Fl. corse*, I, p. 251) disait en 1910 : « La var. *ambiguus* devra être recherchée en Corse, où elle existe très vraisemblablement. »

+ **Gagea pratensis** (Pers.) Rœm. et Sch. (*G. stenopetala* Reichb.).

Bocca Mandriola, rive gauche du Tavignano, N. W. de Corte, 1100 m. env., 2 mai 1919.

Espèce nouvelle pour la Corse. C'est une plante principalement de l'Europe boréale, occidentale et centrale, plus rare dans l'Europe méridionale, où elle se retrouve dans la France méridionale (Aveyron, Hérault, Gard, Vaucluse, Var), l'Italie (Apennins) et la Sicile.

G. fistulosa (Ram.) Ker-Gawl. (*G. Liottardi* Rœm. et Sch.).

Monte Piano Maggiore, limite des communes de Santa-Lucia di Mercurio et de Rusio, dans la hêtraie, 1570 m. env., 15 mai 1919.

Espèce nouvelle pour le massif du San Pietro, où seul était connu le *G. bohemica* var. *corsica* (Monte San Pietro).

---

1. Bull. Soc. bot. Fr., LXVIII, p. 24-41 et 86-116, 1921.
2. Les plantes dont les noms sont précédés de ++ sont nouvelles pour la flore française et de + pour la flore de Corse.

Crocus minimus DC.

Punta di Murato, près Sartène, 595 m., 14 février 1920; Bocca d'Albitrino, près Sartène, 290 m., 21 février 1920 (f^a. *albiflorus*).

Le *C. minimus* n'avait pas encore été signalé dans la région comprise entre le col de St-Georges et Aleria au N., Santa Manza et Bonifacio au S.

Romulea insularis Sommier (Vidit Prof. Béguinot).

Pozzines près de la maison forestière d'Alzo (limite de la forêt de Tavignano) vers l'E., 1.600 m. env., 9 juin 1919.

Le *R. insularis* n'avait été jusqu'alors observé qu'aux environs de Porto-Vecchio, puis dans quelques îles tyrrhéniennes (Capraja et archipel de la Maddalena). La présence de cette espèce dans les pozzines du plateau d'Alzo, au cœur de la Corse, est des plus curieuses, mais ne doit pas malgré tout trop nous surprendre, car, bien que la plupart des *Romulea* croissent sur le littoral ou dans la région basse, quelques espèces s'élèvent dans l'étage montagnard, parfois subalpin (*R. Bulbocodium*; *R. Columnæ*; *R. Battandieri*, croissant au sommet de l'Haïzer, dans le Djurdjura, et fleurissant à la neige fondante).

+ **Gymnadenia albida** (L.) Rich. (*Bicchia albida* Parl.)

Pozzines au bord du lac de Melo, 1.800 m., 4 juillet 1919.

Espèce nouvelle pour la Corse. Le *G. albida* est une plante du nord (aussi du Groënland) et du centre de l'Europe, rare dans la région méditerranéenne : elle manque aux sierras espagnoles, mais se trouve dans les Apennins depuis la Ligurie jusqu'aux Abbruzzes, puis au Monténégro. On sait qu'elle descend fréquemment dans la plaine et se rencontre ainsi dans les environs de Paris et en Normandie.

Spergula arvensis L. var. **Chieusseana** (Pomel) Batt.

M. Aylies m'a envoyé à nouveau de la localité du pont de Corticchiato (vallée de la Gravona, commune de Mezzana) deux échantillons de *Spergula arvensis*, récoltés par lui, 7 mars 1919. Il s'agit d'une plante assez développée (tiges atteignant 12 cm.), d'un vert clair, avec glandes incolores, présentant sur tous les rameaux des entrenœuds infradichasiaux nuls, et des graines, ayant environ 1 mm. de diamètre, parsemées de petites verrucosités blanches ; c'est donc le var. *Chieusseana* tout à fait typique.

Les exemplaires que M. Simon et moi avions reçus en 1918 (1) ne constituaient certainement qu'un état stationnel réduit du var. *Chieusseana* et présentant une légère tendance vers le var. *vulgaris* Mert. et Koch, comme cela se produit souvent.

Anemone Hepatica L.

Monte Piano Maggiore, limite des Cnes de Santa-Lucia di Mercurio et de Rusio, sous les hêtres et dans les rochers qui entourent le sommet, 1.450-1.580 m., 15 mai 1919 (fl.).

Les exemplaires que j'ai reçus de cette localité ne me paraissent pas appartenir franchement au var. *hispanica* Willk. et Lge, variété sous laquelle M. Briquet (*Prodr. Fl. corse,* I, p. 603) englobe tous les *A. Hepatica* corses. Les feuilles adultes, qui existent en même temps que de jeunes feuilles à divers états de développement, mesurent de 2, 3 à 4 cm. de long sur 3, 8 à 6, 5 cm. de large ; elles sont glabres et pourprées à la face inférieure (2), quelques-unes sont même pourprées à la face supérieure, où existent presque toujours des taches blanches plus ou moins marquées. Les fleurs ont un diamètre de 2,1 à 2,5 cm., exceptionnellement 1,6 cm. Il s'agit donc de formes de passage entre les var. *typica* Beck et *hispanica* Willk.et Lge, certaines étant plus rapprochées du premier par leurs feuilles plus amples, d'autres du second par leurs feuilles plus petites, mais toutes rappellent le var. *hispanica* par la petitesse relative des fleurs et la présence, en même temps que les fleurs, de feuilles en voie de développement.

+ **Rorippa silvestris** (L.) Sm.

Bords du Golo, rive gauche, près la gare de Casamozza, 23 mai 1919 (status *vegetus*) ; bords du Golo, rive gauche près du confluent de l'Asco, 15 juin 1919 (status *vegetus*) ; lieux

---

1. Cf. Litardière (R. de) et Simon (E.), *in* Bull. Soc. bot. Fr., LXVIII, p. 37, 1921.

2. Willkomm et Lange (*Prodr. Fl. hisp.*, III, p. 948) disent de leur var. *hispanica* : « *subtus pallide virente, nunquam* (?) *purpurascente* ».

humides au bord de la route de Francardo à Ponte Castirla, à la hauteur du moulin Catarello, 10 août 1919.

Espèce nouvelle pour la Corse. Le *R. silvestris* se rencontre dans presque toute l'Europe, dans l'Asie boréale et en Asie Mineure.

Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth var. **genuinus** Gr. et Godr.

St-Florent, bord du chemin du phare, rive gauche de l'Aliso, 20 mai 1920.

La plante de St-Florent était rapportée avec quelques doutes par de Marsilly (*Catal.*, p. 48) au var. *maritimus* (« Parties sablonneuses du marais, près de l'embouchure de l'Aliso, en avril. Probablement la variété β *maritimus* DC. (C. Mar.) »). Les échantillons qu'a récoltés M. Aylies appartiennent au var. *genuinus* sous une forme très typique. Je ne sais si les deux variétés existent ensemble — ou à fort peu de distance — à l'embouchure de l'Aliso, toutefois la présence du var. *maritimus* en Corse me paraît jusqu'à présent assez douteuse, puisqu'elle était uniquement basée sur les dires de de Marsilly.

Coronilla Emerus L.

Vallon d'Ellerato, entre Omessa et Tralonca, à l'ubac des rochers, 15 mai 1919. Cette Coronille n'avait encore été signalée qu'au Monte Felce, S. de Corte (Foucaud et Mandon ; revue en 1918 par M. Aylies) et près de Vivario, route de Vezzani (Revelière).

Vicia benghalensis L. (*V. atropurpurea* Desf.)

Route de Francardo à Ponte Castirla, 250 m. env., 29 mai 1919.

Espèce non encore indiquée dans le centre de l'île.

++ **Lathyrus Cicera** L. subvar. **tenuifolius** Fouc. et Sim. (pro var.) forma **pubescens** R. Lit., *nov. f^a^*.

Vallon d'Ellerato, entre Omessa et Tralonca, vers 600 m., 15 mai 1919 (fl. ; jeunes fr.).

Rami, folia stipulæque pilis albis satis elongatis præditi.

+ **Thymelæa Tartonraira** (L.) All. var. **angustifolia** (d'Urv.) Willk. et Lge (*Daphne Tarton-raira* var. *angustifolia* d'Urv. ; *Passerina T.* var. *angustifolia* Boiss.)

Crête de l'Orianda, W. de Ponte-Leccia, vers 300 m., calcaire, 9 mars 1920 (fl.).

Cette variété, nouvelle pour la Corse, a été signalée dans les Bouches-du-Rhône, en Espagne (Provinces de Valence, Grenade, Malaga), Italie, Grèce et Syrie.

Myriophyllum spicatum L.

Marécages de la rive gauche du Golo entre Ponte-Leccia et Ponte-Nuovo, 190 m. env., 15 juin 1919.

Le *M. spicatum* n'était connu que sur les bords du Rizzanèse, près Propriano (Lutz, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XLVIII, 1901).

Primula vulgaris (L.) Hill var. **genuina** Pax.

Francardo, rive droite du Golo en aval du pont sur les berges humides, abondant, 275-300 m., 20 mars 1920.

Cette Primevère, rare dans l'île, a été récoltée, pour la première fois, au Coscione par Soleirol (*ex* Caldesi, *in* Parlat., *Fl. ital.*), revue à Piana de Renucci, massif de l'Incudine, Lutz, 1901), entre Quenza et le Coscione (Maire, 1901), puis trouvée dans la forêt de Zonza (Maire, 1901) et entre Vivario et Vezzani (Saint-Yves (1), 1907 ; Forsyth Major, 1917, in herb. P. Cousturier et herb. R. Lit.). Elle a été mentionnée, mais avec doute, aux environs de Corte par Burnouf (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XXIV, 1877).

++ **Myosotis Soleirolii** Gr. et Godr. forma **cærulescens** R. Lit., *nov. f^a^*.

Berges du ruisseau de Fontanaccia, au-dessous des bergeries de Capellaccio, versant de la Restonica, 1.600-1.550 m., 9 juin 1919 ; haute vallée de la Restonica vers 1.100 m. (sentier des bergeries de Grotello), 4 juillet 1919.

Les *Myosotis Soleirolii* recueillis par M. Aylies dans ces deux localités possèdent des corolles bleues à la périphérie et blanches au centre. J'ai pu vérifier sur le vif (29 août 1919) ce caractère dans la localité de Fontanaccia où la plante est très abondante. Le *M. Soleirolii* avait jusqu'alors été décrit comme possédant des corolles blanches ; on devra donc distinguer :

---

1. D'après une communication verbale.

Forma *genuina* : *corolla alba* ;
— *cærulescens* : *corolla cærulea, umbilico albo.*

++ **Lavandula Stœchas** L. var. **macroloba** Briq.

Forêt de Polverella, rochers entre la Bocca Mandriola et la descente vers la Tasseta, 1.150 m. env., 20 juin 1919.

Les exemplaires recueillis par M. Aylies correspondent à la description de la plante distribuée de Faro (Portugal) par Bourgeau, que M. Briquet (*Labiées Alpes mar.*, III, p. 463, 1895) signale sous le nom de var. *macroloba*. Dans nos échantillons, les feuilles atteignent 2,7 cm. de long sur 0,35 cm. de large, les spicastres 5 cm. de long (bractées stériles comprises) sur 1,2 cm. de large, les bractées stériles, très développées, mesurent 2,5-3 cm. × 0,7-1 cm.

Cette variété n'avait pas encore, à notre connaissance, été signalée ailleurs qu'en Portugal.

Centaurea conifera L. (*Leuzea conifera* DC.)

Crête de l'Orianda, entre l'Asco et Piedigriggio, terrain calcaire, 15 avril 1919.

Cette espèce n'avait été indiquée positivement qu'aux environs de Bastia, St-Florent et Corte.

Deux Composées adventices : *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. et *Bidens connatus* Mühlenberg

PAR L'ABBÉ P. FOURNIER

Voici deux plantes recueillies dans l'est de la France et qui ne figurent ni l'une ni l'autre dans la *Flore de France* de Rouy et Foucaud. Sont-elles vraiment nouvelles pour la France ? Je le suppose, car il n'en est pas fait mention non plus dans les récents fascicules de la grande *Flore* illustrée en couleurs de Bonnier. Naturellement elles n'appartiennent pas à notre élément floral originel et n'apparaissent sur notre territoire qu'en qualité de plantes adventices (1).

1. Depuis la communication de cette note, M. l'abbé Donnot m'a si-

*
* *

Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. = *Buphthalmum cordifolium* Waldst. et Kit.— En septembre dernier, je recevais, aux fins de détermination, de M. Lagorgette, de Châtillon-sur-Seine, un petit paquet de plantes récoltées dans la Haute-Marne ou sur les limites de ce département et de la Côte-d'Or. En outre de *Potentilla norvegica* L. (indiquée à plusieurs localités de la Haute-Marne, dans le *Bulletin de la Société de Sciences naturelles* de ce département, sous le nom invraisemblable et de fait erroné de *P. inclinata*, qui est une plante alpine et subalpine), — j'y trouvai une robuste Composée à larges feuilles cordiformes et à grande fleur jaune assez semblable à celle de *Buphthalmum*,qu'une étude plus approfondie me fit reconnaître comme étant *T. speciosa.*

Une annotation manuscrite de M. Lagorgette indiquait que sa plante avait été recueillie quelques jours auparavant à Rouvres (Haute-Marne) et à Lesgoulles (Côte-d'Or) « parmi les Saules ». Je ne puis recevoir de plus amples détails sur ces stations et sur les conditions où y vit la plante, sur les causes d'importation qui sont ici en jeu, que dans le cours de l'été prochain.

Quoi qu'il en soit, c'est là une espèce originaire de l'Ukraine, naturalisée ensuite dans la Basse-Autriche, assez fréquemment cultivée en Allemagne dans les jardins, d'où elle a tendance à s'échapper pour se répandre dans leur voisinage. Elle est connue ainsi en Silésie, en Thuringe et en Bavière. Aussi figure-t-elle dans toutes les *Flores* allemandes les plus élémentaires comme Schmeil ou Kræpelin, à plus forte raison dans Garcke.

*
* *

Bidens connatus Mühlenberg. — Dans le canal de la Marne, du moins dans la région de Saint-Dizier, abonde, au bord de

---

gnalé avoir trouvé *B. connatus* abondant le long du canal de la Marne à la Saône (sud de la Haute-Marne) et posséder des échantillons récoltés par M. Madiot dans la Haute-Saône.

l'eau, un *Bidens* d'origine nord-américaine, apporté chez nous probablement des pays de l'Est par la batellerie.

Ce *Bidens* atteint parfois une taille très élevée, jusqu'à un mètre ; il a l'aspect général du *Bidens tripartitus*.

Ses principaux caractères distinctifs sont : fruit quadrangulaire (en coupe transversale), à quatre arêtes, à surfaces couvertes de verrues hérissées de soies dirigées vers la base, (caractère à vérifier à la loupe et plus visible sur le sec) ; en outre, fruit atténué régulièrement depuis le sommet jusqu'à la base, de couleur jaune citron ou brune (dans *B. tripartitus*, les fruits sont aplatis comprimés, plans sur les faces, renflés sous la naissance des arêtes). Les feuilles sont indivises, dentées en scie, brusquement atténuées en pétiole largement ailé, de sorte qu'elles sont connées à la base ainsi que l'indique le nom spécifique. Les bractées extérieures de l'involucre sont beaucoup plus longues que le capitule et non ciliées sur les bords. Dans les plantes que j'ai récoltées elles sont entières ; dans les figures de Hegi, *Ill. Flora*, VI, I, 520, elles sont dentées comme les feuilles elles-mêmes. Capitules assez longuement pédonculés, aussi hauts que larges, sans fleurs radiées. Les paillettes du réceptacle sont données par Hegi, *ibid.* p. 521, comme linéaires ; sur ma plante, elles sont elliptiques obtuses. Les plantes ainsi dépaysées ont parfois d'assez grandes variations : ainsi *P. norvegica* qui a jusqu'à sept folioles. C'est à une cause analogue que j'attribue les légères différences que je signale.

Répandu dans le nord de l'Allemagne par les bois de flottaison sur les rives des rivières et dans les ports intérieurs, ce *Bidens* y est connu depuis le milieu du XIX^e^ siècle. Mais c'est seulement en 1896 qu'Ascherson parvint à l'identifier avec la plante américaine décrite en 1803. Jusque-là, les botanistes allemands le prenaient pour une espèce indigène nouvelle (*B. decipiens* Warnstorf = *B. tripartitus* var. *fallax* Warnst.)

Il s'est à ce point répandu dans certaines régions de l'Allemagne qu'il y a supplanté presque entièrement *B. tripartitus*, et en très grande partie *B. cernuus*. Ainsi dans le Brandebourg et dans le Mecklembourg. Son principal moyen de conquête est l'utilisation des bateaux et péniches pour le transport de ses graines. Dans la région de Saint-Dizier, il ne semble avoir rien perdu de sa puissance de multiplication, car sur les bords du canal de Saint-Dizier à Vitry il semble bien être arrivé également à remplacer partout les autres *Bidens*. Hegi compare justement ce phénomène de substitution à celui qui s'est produit pour les différentes espèces de rats.

Sans doute, cette plante est-elle implantée depuis des années déjà dans la Haute-Marne, mais elle y est passée jusqu'ici inaperçue à cause de sa grande ressemblance avec le *tripartitus*. En effet, elle n'est pas assez localisée ni d'aspect assez dépaysé pour qu'on puisse y voir un apport des troupes alliées pendant la guerre, comme c'est le cas vraisemblablement par exemple pour *Melilotus indicus* que j'ai récolté cet été abondamment à Saint-Dizier (Hte-Marne), aux environs des quais de débarquement et des anciens baraquements américains.

Un autre *Bidens* voisin et également répandu dans l'Allemagne du Nord dans les mêmes conditions que le précédent est *B. melanocarpus* K. M. Wiegand. Originaire lui aussi d'Amérique et très envahisseur, il pourra bien finir par prendre pied chez nous à la suite de son compatriote et proche parent déjà naturalisé (1).

Plantes de Chine du R. P. Chanet, 2^e^ série

PAR MICHEL GANDOGER

Dans notre *Bulletin*, LXVIII, (1921), p. 248, j'ai donné une première liste d'environ 800 plantes de Chine récoltées par le R. Père Chanet. Une nouvelle série d'espèces a été envoyée à M. l'abbé Charbonnel qui m'a demandé, comme précédemment, de les déterminer. J'en ai dressé la liste pour laquelle je réclame encore beaucoup d'indulgence, car ces plantes célestes sont très différentes de nos plantes terrestres : la con-

---

1. Ces deux *Bidens* figurent également dans toutes les *Flores* élémentaires de nos voisins de l'Est, mais aucun d'eux n'est signalé dans nos plus grands ouvrages descriptifs.

fusion qui règne dans la flore de cet immense empire, le manque de documents et de livres d'ensemble exposent à des erreurs que les plus habiles n'ont pas évitées et auxquelles, personnellement, je n'ai pas la prétention d'échapper.

Les plantes des numéros 1 à 180 viennent de Tsing-Ming (province du Tché-Ly) ; les autres en majeure partie de Tching-Ting-Fou et des montagnes à l'ouest de Pékin.

Pour abréger je cite seulement le nom des auteurs consultés : Beccari, Beddome, Blanco, Blume, Bentham, Boerlage, Bunge, Burbridge, Cambessedes, Cattley, Christ, Clarke, Cook, Debeaux, Diels, Duthie, Finet, Franchet, Gagnepain, Gmelin, Griffith, Hazata, Hasskarl, Hemsley, Hooker, Horsfield, Ito, Junghuhn, Ker, Komarow, Koorders, Korthals, Ledebour, Léveillé, Loureiro, Makino, Mason, Matoumura, Maximowicz, Merill, Middendorff, Miguel, Miyoshi, Nokai, Okomura, Palibin, Pierre, Prain, Rodde, Regel, Reinwardt, Ridley, Roxburgh, Royle, Savatier, Schmidt, Siebold, Sommier, Thunberg, Trautvetter, Trimen, Thwaites, Urban, Vidal, Vriese, Wallich, Warburg, Wight, Zollinger.

5. Aquilegia sibirica *Lam.*
1007. Pulsatilla chinensis *Bge.*
98-122. Thalictrum sinense *Lour.*
1058. Corydalis pallida *Pers.*
166. Lepidium affine *Ledeb.*
17. Roripa amphibia *Bess.*
138. Arabis leptocarpa *Wall.*
1070. Cardamine lyrata *Bge.*
18. Chorispora sibirica *DC.*
1061. Erysimum cheiranthoides *L*
1028. Parnassia sp.
1046. Viola multifida *Willd.*
179. — dactyloides *R. S.*
180. — Patrini *DC.*
181. — prionantha *Bge.*
152-168. — chinensis *Don.*
1045. — imberbis *Ledeb.*
1049. — japonica *Langsd.*
100. Polygala tenuifolia *Willd.*
99. Stellaria irrigua *Bge.*
77. — patens *Don.*
6. Spergularia halophila *Bge.*
168. Pittosporum pauciflorum *Hook.*
22. Sida alba *L.*
61-62-63-64-1063-1066. Acer truncatum *Bge.*
114-115. Vitis ficifolia *Bge.*
116. Ampelopsis aconitifolia *Bge.*
117-119. — serianifolia *Bge.*
70-73. Meliaceæ.
1-30. Sapindaceæ.
85. Gouania denticulata *Sm.*
25. Hiptage ?
1030. Geranium radicans *DC.*
104. Rhamnus parvifolius *Bge.*
79. — globosus *Bge.*
102. — dahurica *Pall.*
97. — virgatus *Rab.*
81. — Wightii *W. Arn.*?
105. — Pallasii *F. M.*
2. Astragalus sp.
1002. Aeschynomene indica *L.*
88. Lathyrus japonicus *Willd.*
89. — roseus *Stev.*
87. Indigofera elliptica *Roxb.*
90. — Bungeana *Walp.*
186. Lespedeza chinensis *Don.*
1062. — juncea *DC.*
173. — involucrata *Wall.*

174. Vicia gigantea *Bge.*
28. — pseudo-Orobus *F. M.*
185. — lilacina *Ledeb.*
126. Trigonella Retzii *Spr.*
1015. Caragana microphylla *DC.*
1016. — Altagana *Soir.*
121. Crotalaria chinensis *L.*
1054. Rosa (grex alpinæ).
46-47-48-170. Rubi varii.
1019. Potentilla chinensis *Ser.*
1049. — dahurica *Nestl.*
101. Chamærhodos erecta *Bge.*
103. Prunus parviflora *Bge.*
S. n. Cotoneaster uniflora *Bge.*
1047. Cerasus vulgaris *DC.*
Amygdalus cochinchinensis *Lour.*
146. Myriophyllum spicatum *L.*
188. Tamarix chinense *Lour.*
113. Thladiantha dubia *Bge.*
133. Passiflora cochinchinensis *Spr.*
108. Sedum Aizoon *L.*
141. Saxifraga crassifolia *L.*
1037. — cordifolia *Haw.*
1023-1024. Deutzia Bodinieri *Lévl.*
1044. Ribes graveolens *Bge.*
150. Pimpinella dahurica *Turcz.*
15. — sp.
149. Bupleurum octoradiatum *Bge.*
40. Sambucus nigra *L.*
57. — chinensis *Mill.*
93-94. Lonicera Telfairii *Hook.*
19. Viburnum plicatum *Thunb.*
171. — chinense *Hook.*
59. — Lantana *L.*
83. — fragrans *Bge.*
1020-1021. Viscum album *L.*
143. Rubia Munjista *Roxb.*
1027. Galium erectum *Huds* ?
37. Cirsium segetum *Bge.*
58. Carduus desertorum *Fisch.*
137. Serratula dissecta *Ledeb.*
7. — multiflora *Lour.*
1077. Myripnois dioica *Bge.*
1034. Erigeron acre *L.*
1060. Gerbera sp.
147. — sp.
1017. Inula pseudocappa *DC.*
11. Bidens leucorhiza *DC.*
135. Aster argunense *DC.*
163. Adenostemma viscosum *DC.*
162. Carpesium abrotanoides *L.*
53. Anaphalis polylepis *DC.*
50. Calimeris integrifolia *Turcz.*
52. — sp. ?
1011. Scorzonera radiata *Fisch.*
51. Tragopogon angustifolius *L.*
1071. Adenophora latifolia *Fisch.*
10. Lobelia chinensis *Lour.*
123. Strychnos ?
1043. Azalea indica *L.*
21-66. Forsythia suspensa *Vahl.*
65. — viridissima *Lindl.*
1026. Linociera terniflora *Wall.*
1008. Diospyros Schitse *Bge.*
175. Ligustrum sinense *Lour.*
16. Lysimachia pentapetala *Bge*
1012. — barystachys *Bg*
1078. Polemonium gracile *Willd.*
157. Cynanchum pubescens *Bge.*
109. — chinense *Lour.*
110. — auriculatum *R.*
111. — versicolor *Bge.*
129. Asclepias sp.
151. — sp.
25. Erythræa Meyeri *Bge.*
183. Calystegia hederacea *Wall.*
184. Convolvulus subvolubilis *Ledeb.*
13. Ipomea Martini *Lévl.*
44. Cuscuta pedicellata *Ledeb.*
1032. Lithospermum albiflorum *Vant.*
132-145. Lithospermum davuricum *Ledeb.*
142. Lycopsis picta *Lehm.*
140. Omphalodes Cavaleriei *Lévl.*
1057. Ajuga ciliata *Bge.*
177. Stachys affinis *Bge.*
176. Stachys japonica *Dcne.*
157. Perilla sp.
156. Euphrasia tatarica *Fisch.*
155. Odontites rubra *Pers.*
158. Melampyrum roseum *Max.*
9. Limosella aquatica *L.*
160. Linaria altaica *Fisch.*
54. Pedicularis Bodinieri *Vant.*
72-161. Scrophularinæ.
165. Ruellia pauciflora *Roxb.*
153. Asystasia japonica *Thunb.*

187. Plumbago rosea *L.*
164. Pupalia prostrata *Mart.* ?
1029. Phelipæa cærulea *C. A. M.*
148. — pulchella *C. A. M*
4. Plantago Loureiri *R. S.*
167. Achyranthes nuda *Heyne.*
27. Corispermum Pallasii *Stev.*
43. — sabulosum *Le*
29. Salsola sp.
60. Rumex microcarpus *Campd*
38. — chinensis *Bge.*
154. Elæagnus songarica *Fisch.*
55-56. Andrachne chinensis *Bge.*
39-170. Euphorbia lunulata *Bge.*
69. — Vachelii *Hook. Arn.*
124. Croton tuberculatum *Bge.*
169. Bœhmeria Blinii *Lévl.*
127. Urtica angustifolia *Fisch.*
128. Datisca nepalensis *Don.*
82. Celtis sinensis *Pers.*
1010. Betula utilis *Michx.*
86. Ulmus sp.
1050. — pumila *Willd.*
1064-1081. Carpinus Turczaninowii *Hance.*
1031-1065-1069. Salix sp.
67. Quercus mongolica *Fisch.*
1076. — dentata *Thunb.*
1005. — serrata *Thunb.* ?
1006-1009-1013. Quercus chinensis *Bgé.*
144. Commelina sinica *Spr.*
31-32. Juniperus aquatica *Roxb.*
33. — cernua *Roxb.*
34. — chinensis *L.*
171. Dioscorea japonica *Thunb.*
24. Arum ternatum *Thunb.*
1056. Platanthera japonica *Lindl.*
1025. Juncus sinensis *Gay.*
1033. Fimbristylis decora *Nees.*
1022. Carex leucochlora *Bge.*
1068. — lanceolata *Boott.*
3. Scirpus maritimus *L.*
1038. Cyperus congestus *L.*
1041. — Haspan *L.*
1003. — amurensis *Max.*
75. Aristida sp.
1055. Festuca sp.
1035. Mühlenbergii Huegelii *Trin.*
74. Melica virgata *Turcz.*
182. Panicum miliare *Lam.*
102-1067. Calamagrostis aleutica *Trin.*
1039. Avena pratensis *L.*
1042. Oplismenus compositus f. macra *Hack.*
71. Selaginella remotifolia *Spr.*
76. — suberecta *Bak.*
78. — plumosa *Bak.*

Contribution à l'étude du genre *Premna* L.

(*suite et fin*) (1)

PAR PAUL DOP

MICROPREMNOS.

Premna macrophylla Wallich non Lam. INDO-CHINE. — CAMBODGE : Monts Aral, Samrong tong, Monts Pen Lower (Pierre 1206, 513). — LAOS : Strung Streng (Thorel 2168); Ta Kon (Pierre 72). — SIAM : (Pierre).

Lam a récemment employé la binome *P. macrophylla* pour

---

1. Voir plus haut, p. 437.

désigner une espèce nouvelle de Java, Sumatra, Bornéo, appellation qui ne peut être maintenue.

Premna herbacea Roxb. INDO-CHINE. — CAMBODGE : Monts Aral, Monts Chereew (Pierre 1217) ; — LAOS : Lakhon (Harmand), Oudon (Thorel) ; — ANNAM : Hué (Harmand) ; Lang Bian, Dran (Chevalier 40541). — SIAM : Xieng Maï, Doi Sotep (Kerr 1281). Savanes et jungles incendiées.

P. nana Coll. et Hemsl. INDO-CHINE. — SIAM : Xieng Maï, Doi Sotep (Kerr).

Merrill (1910) a créé pour un *Premna* de Luzon dont le port est celui d'un petit sous-arbrisseau le genre *Pygmæopremna*. La diagnose de l'auteur montre que ce genre ne diffère du genre *Premna* que par son extraordinaire petite taille. Il paraît dès lors inutile de maintenir ce genre qu'aucun détail d'organisation florale ne distingue du genre *Premna*, et *Pygmæopremna humilis* Merrill doit devenir *Premna humilis* et prendre place dans la série MICROPREMNOS, à côté des *P. herbacea* et *P. nana*.

SECTION II. — HOLOCHILOMA.

Cette section qui ne renferme qu'une seule espèce *P. resinosa* (Hochst.) Schauer, du Kordofan, n'a pas de représentant en Extrême-Orient.

SECTION III. — GUMIRA.

α. Thyrsoideæ. Ce groupe n'a pas de représentant en Indo-Chine.

β. Corymbifereæ.

P. cordifolia Roxb. INDO-CHINE. — COCHINCHINE : Baria (Pierre 188), Dinh (Pierre), Long Thon (Thorel). — TONKIN : Monts Kien Khé (H. Bon), Ke So (roches calcaires) (Balansa 3823). — ANNAM : Hué (Harmand), Tourane (d'après O. Kuntze).

Il y a lieu de compléter la description de cette espèce en indiquant les variations de forme du calice : Calice glabre, campanulé, plus ou moins bilabié, les deux lèvres, courtes, larges et arrondies, entières ou la supérieure à 2 dents courtes.

P. scandens Roxb. Indo-Chine. — Cochinchine : Monts Dinh vers Baria (Pierre 196), Bao Chiang (Pierre 1866).

Il règne entre cette espèce et *P. coriacea* C. B. Clarke une assez grande confusion. Le *P. coriacea* type paraît différent du *P. scandens* par ses feuilles cordées, ovales ou orbiculaires, encore la question est-elle douteuse car je n'ai pas vu les fleurs de la première espèce. Mais C. B. Clarke a créé deux variétés de *P. coriacea* les var. *oblonga* et *cuneata*, qui d'après lui diffèrent à peine du *P. scandens*, le seul caractère distinctif étant la texture des feuilles. Or, dans *P. scandens* Roxb., la feuille est décrite par Kurz comme « rigidement membraneuse », dans les échantillons que j'ai examinés la feuille était subcoriace. La consistance de la feuille est un caractère purement adaptatif et il est étonnant de voir des botanistes de la valeur de C. B. Clarke fonder une espèce sur ce caractère. Comme d'autre part, *P. coriacea*, ses variétés *oblonga* et *cuneata*, *P. scandens* présentent un caractère commun qui les sépare nettement des autres espèces du groupe Gumira, à savoir une drupe oblongue et non globuleuse, je crois qu'il y a lieu de supprimer l'espèce *P. coriacea* C. B. Clarke, qui tombe au nombre des synonymes de *P. scandens* Roxb.

P. Thorelii P. Dop sp. n.

Frutex vel arbor. Ramuli puberuli mox glabri, teretes, lenticellati, Cortice brunneo-subrubra obtecti. Folia membranacea vel chartacea, elliptica, basi cuneata, apice acuminata, glaberrima, supra surda, 18 cm. longa × 7,5 cm. lata ; reticulationes subtus conspicuæ. Petiolum 3 cm. longum. Corymbi terminales, fulvo pubescentes, densi, pedunculis divaricatis, 8 cm. longi ; bracteæ lineares, 4-5 mm. latæ. Flores sessiles. Calyx conicus pubescens, valde bilabiatus. 2 mm. longus : labium posticum 2 dentatum, dentibus triangularibus acutis ; labium inferius subintegrum, obtusum. Corolla 3,5-4 mm. longa, extus pubescens, tubo paulum longiore quam calyx, ad faucem valde hirsuto ; lobis, intus glabris, subæqualibus. Stamina exserta. Ovarium glabrum : stylus 4 mm. longus, apice bifidus. Fructus ignotus.

Indo-Chine. — Laos : Lakhou, Xong Kay (Thorel).

Cette espèce est voisine du *P. scandens* Roxb. Elle s'en distingue par les corymbes denses, le calice et la corolle pubescents en dehors.

Premna integrifolia L. Indo-Chine. — Cochinchine : Bien Hoa (Thorel), (Pierre), Baria (Pierre 188 ?), Ti Tinh (Thorel, Baudouin). — Cambodge : Kampot Pnom (Lecomte et Finet 1675). — Tonkin : Cüa Bang (H. Bon 5600) ; Hao Nho, Monts Trui (H. Bon 668) ; Khang Thuong (au bois Ma Co) (H. Bon 517 et 1689) ; Huonh Thni, prov. Thua Tien (Eberhardt 2274). — Annam : Hanoï (Eberhardt 3416).

Nom vernaculaire tonkinois : Cay vong khach.

Var. *angustior* C. B. Clarke. — Siam : (Pierre 71).

Le *P. integrifolia* L. est une espèce très polymorphe dont l'aire d'extension est, comme je l'ai dit plus haut, considérable ; Lam a très bien étudié les variations de cette espèce et en particulier proposé de considérer comme synonyme *P. fœtida* Reinw. Ces deux espèces considérées comme distinctes par les botanistes anglais C. B. Clarke, King et Gamble et par Briquet ne différeraient que par les caractères suivants :

P. integrifolia.	*P. fœtida.*
Corymbes petits, ne dépassant pas 5 cm. de diamètre.	Corymbes plus larges atteignant 12,5 cm. de diamètre.
Feuilles longues 7,5-12,5 cm.	Feuilles ayant un peu plus de 7,5 cm. de long.
Calice à deux lèvres, l'une à 2 dents, l'autre plus ou moins entière.	Calice à 4 dents.

Les caractères relatifs à la dimension des corymbes et des feuilles n'ont aucune valeur systématique, les plantes appartenant à ces espèces pouvant vivre soit dans le voisinage de la mer (mangrove), soit à l'intérieur des terres. Quant au calice,sa forme est essentiellement variable, tellement, comme Lam l'a bien démontré, que *P. integrifolia* peut être classé soit dans la section Gumira, soit dans la section Premnos. *P. fœtida* Reinw. devient donc un synonyme de *P. integrifolia* L.

Dans la Flore de Koh Chang (Siam) C.B. Clarke a signalé dans une forêt littorale et dans la plaine de Lem Dan la présence de *P. obtusifolia* R. Brown. Cette espèce qui existerait à Timor et dans l'Australie tropicale n'est pas, d'après la diagnose princeps de R. Brown (1810), scientifiquement distincte du *P. integrifolia* L., des feuilles obtuses au sommet ou à la base se rencontrant fréquemment dans cette espèce très polymorphe comme Lam l'a bien établi. Déjà Schumann a mentionné *P. obtusifolia* comme devant être rattaché au *P. integrifolia.* Tout au moins pour la forme siamoise, il me paraît possible de considérer *P. obtusifolia* R. Br. comme synonyme de *P. integrifolia* L.

STRUCTURE ANATOMIQUE.

Appareil pilifère. — L'étude des poils tecteurs et des poils sécréteurs des *Premna* et d'une façon générale des Verbénacées, ébauchée par Vesque et par Solereder, a été faite d'une façon très complète par G. Robert qui a étudié à ce point de vue plusieurs espèces de ce genre. Plus récemment G. Hubert a donné des renseignements très précis sur l'appareil pilifère de *P. integrifolia* et *P. tomentosa.* Dans les espèces que j'ai étudiées je n'ai trouvé aucun fait nouveau à ajouter aux observations très précises des deux derniers auteurs. Les poils tecteurs droits ou ramifiés, les poils secréteurs à tête arrondie pluricellulaire, ne permettent guère par leur répartition de caractériser des groupes d'espèces. Ce n'est que dans la section PREMNOS qu'il m'a été possible de fonder un groupe très naturel d'espèces à poils tecteurs ramifiés (*P. tomentosa, P. Cumingiana, P. stellata, P. cambodiana,* etc...)

Feuille. — La structure de la feuille a été bien étudiée dans *P. integrifolia* et *P. tomentosa* par G. Hubert, puis, plus récemment dans cette première espèce par Em. Perrot et G. Hubert. Dans toutes les espèces que j'ai étudiées la structure du limbe est parfaitement constante et je n'ai à signaler, en plus des faits cités par ces auteurs, que la présence fréquente d'un hypoderme au niveau des nervures, plus ou moins développé en épaisseur et en surface (*P. scandens, P. coriacea, P. cambodiana*). Cet hypoderme m'a paru provenir d'un dédoublement tangentiel de l'épiderme. Quant à la nervure et au pétiole, ils présentent dans leur appareil vasculaire une structure très particulière, générale chez les Verbénacées et très bien étudiée par Em. Perrot et G. Hubert, à savoir : la fragmentation de l'arc normal amenant la formation d'îlots cribro-vasculaires, entraînant avec eux des paquets de fibres périlibériennes. Ce processus de dislocation et de déformation de l'arc normal existe à des degrés plus ou moins accentués et variables avec le point de la nervure considérée, dans toutes les espèces de *Premna* que j'ai examinées.

Tige. — La structure de la tige des *Premna* est normale, et les seuls caractères à signaler sont l'origine corticale du liège (dans toutes les espèces étudiées sauf *P. herbacea*), un péricycle renfermant des paquets de fibres, et un liber secondaire contenant de nombreuses bandes fibreuses concentriques. Ces caractères sont communs à la plupart des Verbénacées (Solereder).

J'ai étudié spécialement la structure de l'axe du *P. herbacea* qui présente comme je le montrerai tout à l'heure une adaption intéressante. Dans cette espèce, le liège au lieu d'être d'origine superficielle (corticale) se forme dans une région plus profonde, dans le péricycle, à l'intérieur des paquets fibreux qui définissent cette région. En outre, la tige âgée est un rhizome essentiellement dyssymétrique.Le développement des tissus secondaires est unilatéral, la moelle est excentrique et finalement la partie la plus mince se détruisant, le rhizome est constitué par un cordon de bois secondaire à nu sur une face et enveloppé sur les autres faces par un liber secondaire épais possédant de nombreuses bandes de fibres stratifiées recouvert à l'extérieur par le liège péricyclique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE.

Une double affinité Indo-malaise d'une part, Sino-japonaise de l'autre, se reconnaît dans les *Premna* de l'Indo-Chine. Au deuxième type appartient le groupe Laxifloræ de la section PREMNOS. Ce groupe n'est représenté en Indo-Chine, au Tonkin que par deux espèces endémiques, *P. Balansæ* et *P. Chevalieri*, cette dernière étant très voisine du *P. microphylla* de la Chine, du Japon, etc... Tous les autres groupes que j'ai définis, aussi bien PREMNOS que GUMIRA, ont des affinités Indo-malaises. *P. cambodiana* P. Dop, qui est spécial à l'Indo-Chine méridionale, est en parenté étroite avec *P. Cumingiana* des îles Philippines. C'est en outre dans ces formes Indo-Malaises que se trouvent des espèces à grande aire d'extension. C'est ainsi que *P. integrifolia,* très commun en Indo-Chine, s'étend de l'Afrique australe à la Polynésie.

Au point de vue écologique on peut signaler que *P. integrifolia* se rencontre parmi les végétaux de la Mangrove. Mais le cas le plus intéressant est celui qui est représenté par le groupe des Micropremnos dont une espèce, *P. herbacea,* est commune en Indo-Chine. Ces espèces habitent la jungle à feuilles caduques, qui est une modalité de la savane tropicale, jungle qui est annuellement incendiée par les indigènes. Ce sont des formes naines, réduites à un rhizome ne donnant que des rameaux annuels dont le développement ultérieur est arrêté par le feu. C'est ce que C. B. Clarke a bien exprimé par ce caractère « sending up flower-shoots ofter the jungles fires ». A. Chevalier qui a bien observé ce mode spécial de végétation dans le Sud-Annam à Lang-Bian, le décrit ainsi dans une note manuscrite de son herbier : « Petite plante poussant au ras du sol après le passage du feu de brousse, rhizome épais ligneux ». Cette adaption si curieuse à la vie dans la savane incendiée, adaption qui est la cause du nanisme de ces formes, n'est pas spéciale au genre *Premna.* Kurz et Kerr ont montré que ce nanisme produit par les mêmes causes se montrait sur *Clerodendron serratum* (Verbénacées), et sur des végétaux appartenant à d'autres familles : *Brucea sumatrana, Desmodium longipes, Hisbicus cancellatus,* etc... On peut se demander en outre si les caractères anatomiques spéciaux que j'ai mis en évidence sur *P. herbacea* ne sont pas aussi en rapport avec cette adaption, particulièrement ce fait que l'assise génératrice subéro-phellodermique normalement corticale et superficielle chez les *Premna* est ici profonde et péricyclique, ce phénomène étant en rapport avec la vie du rhizome dans un sol périodiquement surchauffé par le passage du feu de brousse.

Travail du laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences de Toulouse.

Note. — Le binôme *Premna yunnanensis* sp. n. que j'ai employé pour désigner dans la première partie de ce travail une espèce nouvelle (V. Bull. Soc. bot. France, LXX, 1923, n° 5 et 6, page 444), ne peut être maintenu, car il a déjà été employé par M. William Wright Smith pour désigner une espèce de Chine différente de celle que j'ai décrite [v. Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum (Species chinenses) in Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh CLI-CCL, 1916, p. 120)]. Je nomme dès lors la plante de Delavay : *Premna tapintzeana* sp. n., du nom de la province du Yunnam où elle a été récoltée.

Index bibliographique des auteurs cités.

Systématique.

1842. Hass Karl : Flora 25 (1842) et Hort. bog., 1844.
1856. Miquel : Flora Indiæ Bataviæ, II.
1877. Kurz : Forest Flora of British Burma, II.
1885. Clarke (C. B.) : in Hook f. Flora of British India, IV.
1897. Briquet (J.) : in Engler et Prantl : Pflanzenfamilien, 4 T. 3a.
1904. Clarke (C. B.) : in Schmidt : Flora of Koh Chang.
1909. King et Gamble : Mat. Flora Malay. Penins., n° 21.
1910. Merrill : Phil. Journ. Sc. Botany, V.
1912. Koorders : Excursions Flora von Java, III.
1919. Lam : *The Verbenaceæ of the Malayan Archipelago* (Thèse doctorat, Utrecht).

Anatomie.

1888. Vesque : Annales Sc. nat. Botanique, série 7, I.
1899. Solereder : System. Anatomie der Dicotyledonen.
1912. Robert (G.) : *Recherches sur l'appareil pilifère de la famille des Verbénacées* (Thèse doctorat Pharmacie, Paris).
1921. Hubert (G.) : *Des Verbénacées utilisées en matière médicale* (Thèse doctorat Pharmacie, Paris).
1922. Perrot (E.) et Hubert (G.) : *Sur quelques particularités histologiques que l'on observe dans le pétiole et la feuille des Verbénacées* (Bull. Soc. bot. France, LXIX, p. 71, 1922).

Ecologie.

1875. Kurz : Preliminary rapport on the forest and other vegetation of Pegu.
1885. Clarke (C. B.) : in Hook f. Flora of British India, IV.
1911. Kerr : *Contributions of the Flora of Siam. — 1. Sketch of the vegetation of Chieng-Mai* (Kew Bulletin, 1911).

Sur l'évolution du concept de phyllorhize

PAR P. BUGNON

Parmi les critiques que j'ai adressées antérieurement à la théorie de la phyllorhize (1), il en est deux notamment qui ont dû paraître fondées à son auteur car, dans un article récent (2), il tente d'accorder ses déductions avec les faits auxquels je faisais allusion.

1° M. G. Chauveaud (3), ayant observé l'ontogénie des Plantes vasculaires actuelles, crut avoir réussi « à mettre en évidence l'unité fondamentale qui paraît *avoir été* (4) commune à toutes les plantes vasculaires ou plantes à racine » (*loc. cit.*, 1921, p. 48).

Il la définit et la désigna comme suit : « C'est une plantule en miniature, dans laquelle on reconnaît aisément deux parties distinctes : l'une, dirigée en haut, offrant la forme et la coloration d'une feuille ; l'autre, dirigée en bas, ayant la forme et la coloration d'une racine. Nous donnons à la première le nom de *phylle*, à la seconde, le nom de *rhize*, et à la plantule entière le nom de *phyllorhize* » (*loc. cit.*, 1921, p. 48-49).

Il ajoutait (*loc. cit.*, p. 49) : « La phyllorhize se reconnaît aisément dans certaines plantes qui ont un développement très peu accéléré et très peu condensé. Dans ces plantes, les unités fondamentales sont complètement distinctes l'une de l'autre, au début du développement et, dans la suite, elles se montrent encore nettement reconnaissables. » Le *Ceratop-*

---

1. Bugnon (P.), Bull. Soc. bot. Fr., LXVIII, p. 495, 1921.
2. Chauveaud (G.), *Dans le monde des plantes vasculaires le type unicotylé serait en voie d'acquérir la prépondérance* (Rev. gén. de Bot., XXXV, p. 440-454, 1923).
3. Chauveaud (G.), *La constitution des Plantes vasculaires révélée par leur ontogénie*, Paris, 1921.
4. Je souligne ces deux mots qui ne l'ont pas été par l'auteur.

teris thalictroides lui parut, à cet égard, une Plante vasculaire très primitive (1).

J'ai tiré la conclusion entraînée par ces prémisses : « Les Plantes vasculaires les plus primitives connues devraient montrer une séparation des phyllorhizes successives beaucoup plus nette et poursuivie beaucoup plus longtemps que chez le *Ceratopteris thalictroides* » (*loc. cit.*, p. 499). Mais, considérant les Psilophytales, que la théorie de M. G. Chauveaud n'avait certes pas conduit à prévoir, j'étais amené à dire (2) : « Il faut souligner ici également le désaccord profond entre la constitution du corps des Rhyniacées et celle de la phyllorhize, imaginée par G. Chauveaud comme étant l'unité ancestrale de l'appareil végétatif des Plantes vasculaires ; la feuille et la racine, qui seraient pour cet auteur les seules entités constitutives du corps des Plantes vasculaires, font précisément défaut toutes les deux chez celles de ces plantes qui semblent actuellement les plus primitives parmi les plus anciennes connues » (*loc. cit.*, 1921, p. 210).

J'ai plaisir à constater que, depuis, M. G. Chauveaud a notablement rapproché son point de vue du mien.

Il concède, en effet, que « le type végétatif de la plante vasculaire primitive sera difficile à déterminer » (*loc. cit.*, 1923, p. 450). La phyllorhize n'en aurait-elle donc pas été l'unité fondamentale ? C'est dire, en somme, que la « découverte » de la phyllorhize dans l'ontogénie des plantes actuelles est loin de suffire à retracer l'évolution phylogénique. Nous nous accordons maintenant sur ce point.

Mais l'accord va beaucoup plus loin. Témoin la citation

---

1. On peut s'étonner que le Traité de morphologie comparée de Velenovsky n'ait pas été cité par M. G. Chauveaud à propos du *Ceratopteris thalictroides*. Les faits d'ontogénie morphologique observés sur cette plante par M. G. Chauveaud ont, en effet, été décrits, figurés et interprétés d'une manière très analogue par Velenovsky dès 1905. Cet auteur, tout en admettant la préexistence de la feuille et de la racine par rapport à la tige, n'a cependant pas créé le terme expressif de phyllorhize, pour lequel M. G. Chauveaud conserve le mérite de la priorité (Voir J. VELENOVSKY, *Vergleichende Morphologie der Pflanzen*, 1^{re} partie, 1905, p. 180-181 et 2^e partie, 1907, p. 553).

2. BUGNON (P.), *L'origine phylogénique des Plantes vasculaires d'après Lignier et la nouvelle classe des Psilophytales* (Bull. Soc. linn. Norm., 7^e sér., IV, p. 196, 1921).

suivante : « parmi les plus anciennes des plantes vasculaires que les découvertes des Paléobotanistes nous ont fait connaître, on trouve côte à côte *des formes dont la phylle est encore réduite à sa caule et d'autres formes dont la phylle est déjà différenciée en caule et feuille.* C'est ainsi que des plantes sans feuilles, telles que les *Rhynia,* et des plantes pourvues de feuilles, telles que les *Asteroxylon,* se montrent dans les mêmes blocs du vieux grès rouge silurien » (1) (*loc. cit.*, 1923, p. 450-451).

La caule, subordonnée à la feuille et à la rhize dans le concept primitif de phyllorhize, prend donc ici une importance prépondérante ; elle aurait préexisté, chez ces plantes archaïques, à la feuille et à la rhize. Je ne pense pas que l'auteur refuse à cette caule initiale l'organisation d'une tige. Il affirme donc, à la terminologie près, que l'appareil végétatif des Plantes vasculaires qui paraissent actuellement les plus primitives parmi les plus anciennes connues était formé uniquement des *cauloïdes* de Lignier et que c'est aux dépens de ces cauloïdes primordiaux que se sont différenciées plus tard feuilles et racines. Mais la théorie de Lignier avait permis de prévoir l'existence des Psilophytales ; sa terminologie a donc non seulement la priorité chronologique, mais aussi celle que confère à une théorie le succès dans les prévisions.

M. G. Chauveaud n'a pas cru pouvoir négliger le fait de l'existence des Psilophytales. Mais, en voulant mettre sa théorie en harmonie avec lui, il a dû faire subir à son concept de phyllorhize une évolution significative.

2° La conséquence logique de la théorie d'ensemble de M. G. Chauveaud est que les Monocotylédones, parce que leurs premières phyllorhizes sont distinctes, doivent représenter un stade évolutif plus primitif que les Dicotylédones, où les premières phyllorhizes sont fusionnées dès l'origine.

Or, dans son article récent, tout en rappelant (*loc. cit.*, 1923, p. 452) que « les attributs caractéristiques du type pluricotylé, c'est-à-dire l'accélération et la condensation du développement initial », constituent bien « un critérium de perfectionne-

---

1. Le texte souligné ne l'a pas été par son auteur. Un lapsus, sans doute, a fait écrire silurien au lieu de dévonien.

ment », il admet néanmoins la dérivation des Monocotylédones à partir d'un ancêtre dicotylédoné. Certains caractères de l'appareil conducteur libéroligneux, qui contredisent ceux du développement morphologique, lui paraissent l'emporter, comme indicateurs d'évolution, sur les données de la morphologie ontogénique.

Serait-ce qu'il ne faut plus se fier à la considération des phyllorhizes même pour déterminer les rapports phylogéniques réciproques des plantes actuelles ? Et cependant, des zélateurs, plus enthousiastes certes que clairvoyants, n'avaient-ils pas affirmé que la théorie de la phyllorhize était le fil conducteur suffisant désormais pour résoudre tous les problèmes de la morphologie végétale ? Or, non seulement son auteur la croit capable d'induire en erreur en ce qui concerne la descendance relative des deux grands groupes d'Angiospermes, mais elle ne lui permet pas davantage de prendre parti entre la théorie de la syncotylie et celle de l'hétérocotylie dans la dérivation des Monocotylédones à partir des Dicotylédones.

M. G. Chauveaud, qui admet donc cette dérivation, pense justifier l'évolution qu'elle traduit en démontrant que le type unicotylé est, malgré tout, le plus perfectionné « pour la conservation de l'espèce » et qu'il « serait en voie d'acquérir la prépondérance ».

Ses postulats sont ici singulièrement hasardés et singulières sont les conséquences qu'on en peut tirer.

En premier lieu, l'existence de formations libéroligneuses secondaires importantes étant considérée par lui comme l'apanage exclusif du type pluricotylé chez toutes les plantes vivantes, il en infère qu'il a dû en être de même chez les plantes fossiles ; cela lui permet de rapporter les Sigillariées à ce type et de ranger jusqu'aux Psilophytales dans le type unicotylé.

Sans insister sur cette audacieuse extension de la notion de feuille cotylédonaire même à des plantes pour lesquelles on ne connaît ni feuilles, ni racines, il est peut-être utile de rappeler à M. G. Chauveaud que, chez les plantes à graines, la corrélation entre le nombre des cotylédons et la présence ou l'absence des formations libéroligneuses secondaires est loin d'être aussi absolue qu'il ne l'admet. Même dans la nature actuelle, l'application de son principe à l'étude anatomique de la Ficaire, du *Cyclamen*, etc., conduirait à des erreurs de classification bien grossières. Que serait-ce en l'étendant aux Cryptogames vasculaires, à des plantes qui peuvent très bien avoir divergé en plusieurs séries dès l'origine xylothallophytique commune et dont les appendices foliacés ne sont peut-être pas homologues (1) ? M. G. Chauveaud n'a pas réfuté l'argumentation de Lignier à cet égard. De quel droit étend-il, alors, le terme de cotylédon à toutes les Plantes vasculaires ? En le faisant, ne confond-il pas sous un même vocable des organes qui ne sont pas du tout comparables ?

En second lieu, si l'indépendance relative des parties est, pour un organisme végétal, un critérium de perfectionnement ; si, par exemple, une plante du type unicotylé est supérieure à ce point de vue à une plante du type pluricotylé parce que « chacune de ses phyllorhizes peut subvenir seule à ses besoins et vivre d'une manière indépendante après destruction des parties voisines » (*loc. cit.*, 1923, p. 453), on doit en conclure que les végétaux les plus perfectionnés « pour la conservation de l'espèce » et les plus aptes à conquérir le monde sont ceux chez lesquels les derniers éléments en lesquels ils sont réductibles, les cellules, se trouvent le plus indépendants l'un par rapport à l'autre. Alors, les Schizophytes ne seraient-elles pas le dernier mot de l'évolution ? Ce raisonnement par l'absurde suffit à montrer que M. G. Chauveaud se fait une idée un peu trop simpliste des rapports biologiques des êtres vivants. Il ne voit dans l'association, dans la division du travail, poussées si loin chez les organismes les plus différenciés, que les inconvénients qui en résultent ; et même si ces inconvénients l'emportaient sur les avantages, cela suffirait-il à expliquer la descendance d'êtres moins différenciés à partir de plus différenciés ?

⁂

En résumé, la théorie de la phyllorhize, de l'aveu même de

---

1. Bugnon (P.), *Sur les homologies foliaires chez les plantes à graines* (Bull. Soc. bot. Fr., LXX, séance du 26 oct. 1923).

son auteur, est à la fois incapable de fournir des indications sur le type primitif des Plantes vasculaires et d'apporter les éléments d'une solution à des problèmes comme celui des rapports évolutifs entre Monocotylédones et Dicotylédones. Cette théorie, qui fut présentée au grand public scientifique comme l'une des plus remarquables et des plus fécondes, serait-elle donc caduque avant d'avoir servi ? Si elle continue à se montrer aussi stérile, la conclusion s'imposera que ses bases sont bien précaires. Les observations qui constituent son point de départ sont beaucoup trop fragmentaires, elles se rapportent à des faits ontogéniques déjà beaucoup trop tardifs pour donner un fondement solide à une généralisation aussi vaste. C'est ce que vient de faire ressortir Bower (1), en s'associant à mes précédentes critiques.

Notes lichénologiques, XXI

PAR LE Dr M. BOULY DE LESDAIN

Sphinctrina microcephala nov. var. *clavata* B. de Lesd.

Abbé Faurie : Lichens du Japon n° 6454. Insula Nippon, Dake prope Hirosaki. Octob. 1904. Sur thalle stérile d'un *Pertusaria* lignicole.

Apothecia nigra, semper clavata, nitida. Paraphyses liberæ, graciles, simplices, leviter septatæ, asci cylindrici, circa 90 μ longi ; sporæ 8 næ, fuscæ, simplices, ellipsoideæ, episporio crassiusculo, 12-15 × 6, 5-9 μ Gelat. hym. I + obscure dilute que cærulescit.

Ne diffère du *S. microcephala* que par ses apothécies toujours claviformes et non subglobuleuses.

Parmelia soredians Nyl. Obs. Lichenolog. Pyreneis Orient., p. 5 et 63.

Italie. Liguria, Varazze, sur écorces, leg. C. Sbarbaro 1923, n° 241, même localité sur les pierres ; dans ce dernier exemplaire une partie de la médulle est normale, l'autre présente une teinte saumonée légèrement rougeâtre. C'est une forme

---

1. Bower (F. O.), *The Ferns*, vol. I, p. 315-316, Cambridge, 1923.

pathologique, que j'ai déjà signalée (Quelques Lichens du Pas-de-Calais, p. 219) sur un *Parmelia sulcata* var. *pruinosa* Harmand, recueilli sur vieux bois à Sangatte ; la médulle de presque tous les exemplaires présentait une teinte saumonée. Ce *Parmelia* nouveau pour l'Italie se rencontre en France dans les départements suivants : Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales, Deux-Sèvres (Harmand : Lich. France, p. 517), Var, Alpes-Maritimes (de Crozals in-litt.), Nord et Pas-de-Calais (ipse), Gironde (leg. La Brie). Il a été récemment découvert au Portugal par M. Sampaio. N'a pas encore été rencontré à l'état fertile.

Parmelia dueia nov. var. ***cœsio-cinerea*** B. de Lesd.

Italie. Flora Sabatia : Spotormo n° 410, sur un mur, leg. Sbarbaro sept. 1923.

Thallus K $\pm^{J}$, C $\mp_{R}$, cæsio-cinereus, circa 6-7 cent. latus (ut videtur) membranaceo lobatus ; lobæ dense imbricato-congestæ (fere pulvinato-congestæ) convexæ, ambitu latiores, rotundatæ, integræ vel crenatæ, supra læves, surdæ, punctis albis non adspersæ, sed dein (ætate) sorediis granulosis demum confluentibus ornatæ. Subtus pallide fuscæ vel ochraceæ, rhizinis minutis concoloribus que usque ad oram instructis. Sterilis.

Parmelia revoluta var. **Olivieri** B. de Lesd. *P. revoluta* var. *relicina* Schœr.: Enum. p. 43 sec. Olivier : Exposé systématique ...... I, p. 123, et Lich. de l'Orne n° 367.

Ainsi que le fait remarquer l'abbé Harmand : Lich. France, p. 527, le *P. sinuosa β relicina* Schœr., est le même que le *P. relicina β* de Fries. L. E., p. 70, et que le *P. Despreauxi* Del., lesquels sont synonymes du *P. sinuosa* Nyl.

Harmand cite avec doute le n° 367 de l'exsiccata d'Olivier recueilli sur les Mousses (rochers de Torru, près Fougères : Ille-et-Vilaine) comme appartenant au *P. revoluta*. L'aspect extérieur de ce lichen est en effet bien différent de celui du *P. revoluta*, et répond bien à la description d'Olivier (*loc. cit.*) « Laciniures étroites, discrètes, élégamment centrifuges et fortement ciliées au bord ». Un exemplaire de mon herbier, recueilli (sans date) par le Dr Brin, sur des Mousses à Pont-Réan (Ille-et-Vilaine), m'a permis de mieux étudier cette variété. En plus des caractères indiqués par Olivier, il faut noter que le bord des lobes est très légèrement bordé de noir par la face inférieure du thalle ; cette marge qui ne s'observe que sur quelques-unes des laciniures du nº 367, est au contraire bien visible dans l'exemplaire du Dr Brin ; dans ce dernier, les laciniures plus développées, mesurent jusqu'à 6 millimètres dans leur plus grande largeur, au lieu de 3 millimètres dans le nº 367. Dans les deux exemplaires, les rhizines noires très abondantes sur la face inférieure, et jusque sur les bords, deviennent plus rares à l'extrémité des lobes. Les sorédies sont peu abondantes. Thalle K$^{+\,J}$ C$^{\mp}$ $_{R}$.

Physcia tribacia nov. f. ***cæsiella*** B. de Lesd.

Italie. Flora Ligustica : Varazze Leg. Sbarbaro Nº 306, sur une pierre, juin 1923.

Thallus K $^{\pm\,J}$, C = cæsio-glaucus, pruinosus, intus albus, rosulas 1-1,5 mm. latas efficiens, subtus albidus vel leviter ochraceus, rhizinis albidis munitus, laciniatus ; laciniæ imbricatæ, parvæ, 2-3 mm. longæ, planæ vel subconvexæ, læves, 1 mm. latæ, apice sat profunde crenatæ. Apothecia sessilia, nigra, nuda vel cæsiopruinosa, 1,5-2 mm. lata, numerosa, margine thallino profunde que crenato cincta. Epith. fuscum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, liberæ, articulatæ, fusco-capitatæ, asci clavati, circa 60 μ longi ; sporæ 8 næ, fuscæ, 1 sept., 18-21 × 9-11 μ.

Diffère principalement du type par son thalle bleuâtre et pruineux, et par l'absence de sorédies granulées.

Pyxine endochrysina Nyl. Lich. Japoniæ p. 34, Hue : Lich. extra Europæi Nº 358.

Ce lichen, qui est assez commun sur les rochers au Japon, n'a pas le thalle (flavido-cinerascens vel flavido-cinereus) comme l'indique Hue : *loc. cit.*, mais bien, comme le décrit Nylander « cinerascens vel olivaceo-cinerascens ». Ce *Pyxine* qui n'était jusqu'à présent signalé qu'au Japon, m'a été envoyé des pays suivants par l'Abbé Faurie (Lichens de Formose Nº 252 *bis*) (Lichens de Quelpaert Nºs 685 et 868) (Lichens de Corée Nºs 4076, 4284, 4445, 4715).

Squamaria crassa nov. var. ***crenulata*** B. de Lesd.

Italie. Genua : sur les rochers à Pontecarrega. Leg. Sbarbaro Nº 281, juin 1923.

Thallus virenti-cinereus, crassus, squamosus ; squamæ subrotundæ, crenatæ, albo-marginatæ, nudæ, intus albæ, subtus fuscæ aut ochraceæ. Apothecia 3-4 mm. lata, adnata, rotundata, primum concava dein plana, disco rubro-fusco nudo que, margine thallino crenulato sæpe albo sat tenui que ornata. Epith. luteolo granulosum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses liberæ, articulatæ, simplices, sat crassæ ; sporæ hyalinæ, simplices, oblongæ vel ellipsoideæ, 16-17 μ long., 6 μ lat.

Lecanora præpostera Nyl. in Flora, 1873, p. 19.

Iles Cânaries. Hierro : Riscos de Sabinosa 4-500 m. Alt., sur roches basaltiques. Leg. Dr Pitard.

Thallus albidus, K primum flavescens dein que intense sanguineo-rubens, C — tenuissime areolato-rimosus, circa 2 mm. crassus. Apothecia C — nigra, numerosa, 1-1,4 mm. lata, nuda vel glaucescentia, adnata, margine albido sat crasso integro vel subcrenato cincta, primum plana, dein leviter convexa. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohærentes ; sporæ 8 næ ellipsoideæ, 10-12 ×, 7 μ. Gelat. hym. I + cærulescit. Spermogonia nigra, numerosa ; spermatia arcuata, 12-18 × O, 9 μ.

Var : environs de Toulon, sur roches siliceuses, leg. A. de Crozals N° 13, janvier 1923.

Thallus albidus, sat profunde rimoso-areolatus. Apothecia nigra, nuda, adnata, persistenter plana, margine subcrenulato sat crasso que cincta. Sporæ 13-16 × 6 — 6,5 μ.

Espèce nouvelle pour la France ; Harmand : Lich. France p. 1001, ne signale que la var. *ferruginea*, recueillie dans les Vosges.

Le Lecanora Marci B. de Lesd. Notes Lichénolog. N° XVIII *bis* recueilli par F. Marc à Amélie-les-Bains, dans les Gorges de Mondoni et aux Cascades, est bien voisin du *L. præpostera* ; il en diffère principalement par son thalle cendré-jaunâtre, plus uni, et par ses apothécies qui, dans certains exemplaires, restent parfois innées jusqu'à la fin.

Lecanora intricata nov. var. *lecideoides* B. de Lesd.

Suisse. Suchet, 1.150 m. leg. Ch. Meylan N° 117, sur roches siliceuses, juillet 1923.

Thallus pallide virescenti-luteus, hydrate kalico vix lutescens, e verrucis subcrenatis, dispersis vel aggregatis formatus, hypothallo nigro. Apothecia primum innata, nuda, plana, nigra, margine tenuissimo integro que cincta, cito que immarginata convexa que, persistenter nigra, 0,8-1 mm. lata, sæpius plura congesta deformia que. Epith. smaragdulum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses cohærentes, apice vix inflatæ, asci clavati, circa 60 μ longi, apice non incrassati ; sporæ 8 næ, ellipsoideæ, 11-12 × 6-6,5 μ.

Cette variété dont l'aspect rappelle celui d'un *Lecidea*, diffère principalement du type, par ses apothécies de suite immarginées convexes ; ce n'est que dans les très jeunes apothécies que l'on observe une marge thalline peu distincte.

Aspicilia Meylani B. de Lesd. nov. sp.

Suisse. Suchet, 1.150 m. Leg. Ch. Meylan N° 114, juillet 1923, sur roches siliceuses.

Thallus nigrescens, reagentibus solitis immutatus, 5-6 cent. latus (ut videtur) ambitu ?, areolato-squamulosus, diffractus, circa 3 mm. crassus ; squamæ convexæ, sublobulatæ, congestæ, immarginatæ, superficie læves, intus albæ. Apothecia nigra, numerosa, primum innata, dein adnata, 1-1,3 mm. lata, nuda, sæpe aggregata, primum plana, margine integro sat crasso que persistenter cincta, dein convexa, disco conferte papilloso-rugoso. Epith. smaragdulum vel olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses arte cohærentes, articulatæ ; sporæ 8—6 ? næ, ovoideæ 30 × 18 μ vel globosæ 15 × 14 μ. Gelat. hym. I + cærulescit. Spermogonia nigra, numerosa ; spermatia recta, 9-11 × 1 (vix) μ. Species singularis, colore thalli, apotheciis que papillosis, primo intuitu dignoscenda.

Acarospora rufidulocinerea Hue. Lich. Morphol. et Anatom N° 524.

Italie. Ligurie : Varazze, leg. C. Sbarbaro N° 257, avril 1923, sur roche siliceuse. Nouveau pour l'Italie.

Hue (*loc. cit.*) bien qu'indiquant cette espèce (saxicola in Gallia tota) ne signale pourtant que le N° 60 de l'exsiccata de Nylander : Lich. Pyren. Orient. exsicc).Je possède cet *Acarospora* des localités suivantes : Hte-Saône : Luxeuil (ipse legi 1906) ; Hérault : route de Roujan à Ste-Marthe, sur roches basaltiques (leg. Lappart 1912) ; Agde, roches volcaniques (leg. F. Marc 1906) ; Lot-et-Garonne : Pujols, sur des tuiles (leg. Jeanjean 1921) ; Var : Le Brusq, sur des schistes (leg. A. de Crozals 1923) ; Algérie. Province de Constantine, route de Fdoulès à Djidjelli, sur un bloc de grès (leg. Flagey 1895).

Toninia meridionalis B. de Lesd. nov. sp.

Var. Six fours près La Seyne, leg. A. de Crozals N° 73, avril 1823, sur des schistes.

Thallus reagentibus solitis immutatus, viridi-cinereus, plus minus-ve fusco-variegatus, squamosus ; squamæ 1-2 mm. latæ, læves, planæ vel subconvexæ, plus minus-ve arcte imbricatæ, crenulatæ, intus subtus que albidæ, saxo demum haud arcte adhærentes. Apothecia nigra, nuda, numerosa, adnata, 1-1,8 mm. lata, squamulis immixta, primum plana, margine integro concolore que cincta, dein convexa immarginata que. Epith. obscure olivaceum vel smaragdulum. K + violaceum, thec. incoloratum, hypoth. fusco-rubrum, paraphyses liberæ, simplices, parum articulatæ, olivaceo-capitatæ. Asci anguste clavati, apice non incrassati ; sporæ 8 næ, hyalinæ, subfusiformes, 1-3 sept., rectæ vel leviter curvatæ, 14-18 (20) × 4-6 μ. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Cette espèce est voisine du *T. syncomista* dont elle diffère principalement par ses squames plus grandes, plus distinctes, jamais soudées en une croûte plus ou moins granuleuse, et par ses spores plus petites.

Buellia Duarti Samp. nov. sp. Liquenes ineditos p. 1.

Italie. Flora Sabatia : Spotorno, leg. Sbarbaro N° 420, sept. 1923, sur roches siliceuses.

Thalle K + J, C —, KC —, cendré glauque, squameux aréolé, à squames lisses, anguleuses, plus ou moins contiguës, larges de 1-2 mm., bordées d'une marge mince et blanchâtre, planes ou légèrement convexes. Apothécies noires, nues, larges de 1-1,3 mm., d'abord planes à bord mince, entier et concolore, puis plus ou moins convexes à marge disparaissant souvent à la fin, solitaires, rarement 2 sur les squames. Epith. brun, thec. incolore, hypoth. brun, paraphyses libres, grêles, articulées, à tête brune ; spores 8 nées, 1 sept., brunes, ellipsoïdes 15-18 × 6 μ. Gelat. hym. I + bleu. Spermogonies noires, punctiformes, immergées ; spermaties bacillaires, droites, 6 × 1 μ.

Cet exemplaire est identique à celui que m'a envoyé M. Sampaio, provenant du Portugal : Povoa de Lanhosa. Les spores de ce dernier sont pourtant un peu plus grandes 1-2 19 × 7-9 μ, et les squames thallines sont plus dispersées sur le substratum.

Buellia cinereo-marginata B. de Lesd. Notes lichénolog. N° XX = *Rhinodina buellioides* Metzl. in sched, 1867 (Lich. Hyères N° 103) Arnold. N° 495.

Opegrapha demutata Nyl. in Flora 1879, p. 358.

Nord. Cassel, à la base (très ombragée) de quelques peupliers cultivés en têtards, le long de la voie ferrée près de la gare. Ipse legi, avril 1922.

Thalle blanc, mince, insensible aux réactifs. Apothécies noires, linéaires, le plus souvent simples, droites ou flexueuses. Epith. olivâtre, thec. incolore, hypoth. brun ; spores 8 nées, oblongues, hyalines, 3 sept., 16-18 × 6 μ. Spermaties bacillaires 20-22 × 2,5 μ. Indiqué en France aux environs de Dunkerque seulement, où je l'ai recueilli sur des pierres toujours très ombragées.

Endopyrenium hepaticum nov. var. *concavum* B. de Lesd.

Suisse. Chasseron 1.500 m. leg. Ch. Meylan N° 107, sur la terre, juin 1923.

Thallus fusco-hepaticus, in umbrosis, olivaceo-fuscus, squamosus ; squamæ 1,5-3 mm. latæ, dispersæ aut contiguæ, rotundæ, integræ, nudæ, concavæ, ætate planiusculæ, persistenter rotundæ aut varie elongatæ, rarius lobulatæ, primum sessiles, dein plus minus ve adnatæ. Subtus ad oram nudæ nigricantes que, in centro, rhizinis numerosis munitæ. Apothecia nigra, minutissima,in squamis plura,solo apice visibilia. Perithecium dimidiatum. Paraphyses nullæ, asci numerosi, cylindrico-elongati ; sporæ 8 næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 15-20 × 6-7 μ. Gelat. hym. I + dilute vinose rubet, cito que fulvescit.

Acrocordia alba (Schrad.) nov. f. *carnea* B. de Lesd. *Verrucaria alba* Schrad. Spicil. Flor. Germaniæ vol. 1, 1794, p. 109. *Arthopyrenia alba* A. Zahlb. Catal. Lich. p. 315. *Acrocordia gemmata* (Ach) Mass.

Var. Montrieux, sur chêne vert, leg. A. de Crozals, N° 79, avril 1923.

Thallus cinereus, tenuis. Apothecia convexa, sæpe fere globulosa, pallide carnea, nitida, umbilicata. Sporæ 1 sept., hyalinæ, 18-24 × 9-12 μ, dense tenuissime que verruculosæ Gelat. hym. I —.

Cette forme, probablement pathologique, se trouvait à côté du type. Dans ce dernier, les spores sont également très densément et très finement verruculeuses, particularité que j'ai déjà signalée : Lich. environs Dunkerque Supplem., p. 54, pour des spores de *Sphinctrina* et pour celles d'un certain nombre de *Calicium*.

Porina carpinea nov. f. *fusca* B. de Lesd.

Var. Dardennes, leg. A. de Crozals, N° 108, sur *Æsculus*, juin 1923.

Thallus albidus, sub lente vix rimulosus. Apothecia fusca, minutissima, circa 1 mm. lata, basi immersa. Pyrenium dimidiatum. Paraphyses liberæ, simplices, numerosæ, flexuosæ ; sporæ hyalinæ, 3 sept., fusiformes, 15-18 × 5-6 μ.

Polyblastiopsis myrticola B. de Lesd. nov. sp.

Var. Carqueiranne, leg. A. de Crozals N° 65, avril 1923, sur *Myrtus communis*.

Thallus albidus, effusus, hypophleodes. Apothecia nigra, minuta, numerosa, dispersa, subconvexa, non papillata, epidermide primum tenuissime velata, circa basim areola nigricante cincta. Asci clavatoinflati, circa 120 μ longi, apice vix incrassati. Sporæ 8 næ, hyalinæ, polyblastæ, septis longitudinalibus sæpe leviter constrictæ, 21-33 × 12-13 μ paraphyses numerosæ, simplices, flexuosæ. Perithecium dimidiatum. Gelat. hym. I —.

Diffère des *P. lactea* et *Nægelii* par ses paraphyses simples et par ses spores toujours au nombre de 8 ; du *P. sublactea* par ses paraphyses simples et par son pyrenium dimidié.

Leptogium (Homodium) Crozalsianum Harmand. Couderc et Harmand : Notes lichénolog. Espèces et localités nouvelles de Collémacés, p. 239. Harmand : Lich. rariores N° 13.

Italie. Flora Ligustica : Capo Noli, leg. Sbarbaro N° 421, sept. 1923, sur la terre argileuse.

Thalle cendré ou cendré brunâtre, I —, en rosettes de 2 mm. de diamètre environ, souvent confluentes, lobulées, à bords relevés. Apothécies brun-rougeâtre, larges de 2 mm., d'abord enfoncées dans le thalle, puis plus ou moins saillantes, à bord entier plus pâle, toujours planes. Epith. brun, thec. et hypoth. incolores, paraphyses libres, grêles, simples. Spores 8 nées, hyalines, 3 sept., avec le plus souvent une cloison transversale dans chaque loge, 18-27 × 9-14 μ. Gélat. hym. I + bleu foncé.

Cette espèce n'avait jusqu'à présent été signalée qu'en France, dans le département de l'Hérault.

Le genre *Digastrium* A. Camus (Graminées)

PAR AIMÉE CAMUS

Le genre *Digastrium* (Hackel) A. Camus *in Bulletin du Muséum de Paris* (1921), p. 372, peut ainsi être caractérisé :

Inflorescence en grappes spiciformes solitaires ; articles du rachis et pédicelles subcontigus, obovales-ventrus, presque hémisphériques, très épais, à face dorsale hémisphérique-convexe, à face ventrale presque plane, garnie d'une membrane scarieuse, à disjonction droite. Epillets géminés, l'un sessile, fertile, l'autre pédicellé, réduit à deux glumes vides. Epillets sessiles : glume inférieure coriace, papyracée au sommet, bidentée, 5-nervée, à bords fortement infléchis vers le haut, à peine à la base, à carènes membraneuses-ailées au sommet ; glume supérieure dépassant presque l'inférieure, membraneuse, cymbiforme, très brièvement et imparfaitement aristée, 5-nervée, à carène scabre et très brièvement ailée sous le sommet. Fleur inférieure : glumelle inférieure membraneuse, à bords hyalins ; glumelle supérieure l'égalant, plus étroite, presque semblable. Fleur supérieure : glumelle inférieure courte, hyaline, bifide, aristée, à arête parfaite ; glumelle supérieure égalant l'inférieure, hyaline. Epillets pédicellés à callus légèrement poilu ; glume inférieure 7-nervée, d'un côté à bord étroitement impliqué, à flexure un peu ailée ; glume supérieure 3-nervée ; le reste nul.

Ce genre se rapproche du genre *Ischæmum* L., mais s'en distingue par ses grappes spiciformes isolées et ses épillets pédicellés réduits aux deux glumes. Par ses grappes spiciformes solitaires, il présente des affinités avec le genre *Sehima* Forsk., mais en diffère par ses épillets pédicellés neutres, réduits aux glumes, enfin par les articles du rachis très épais, ventrus, à face dorsale hémisphérique-convexe et non linéaires ou cunéiformes.

Ce genre comprend une espèce :

Digastrium fragile A. Camus ; *Ischæmum fragile* R. Br., Prodr., p. 205 (1810) ; Benth., Fl. Austr., VII, p. 522 ; *Andropogon infirmus* Steudel, Synops, I, p. 369 (1855).

Australie : Queensland (Banks, Solander).

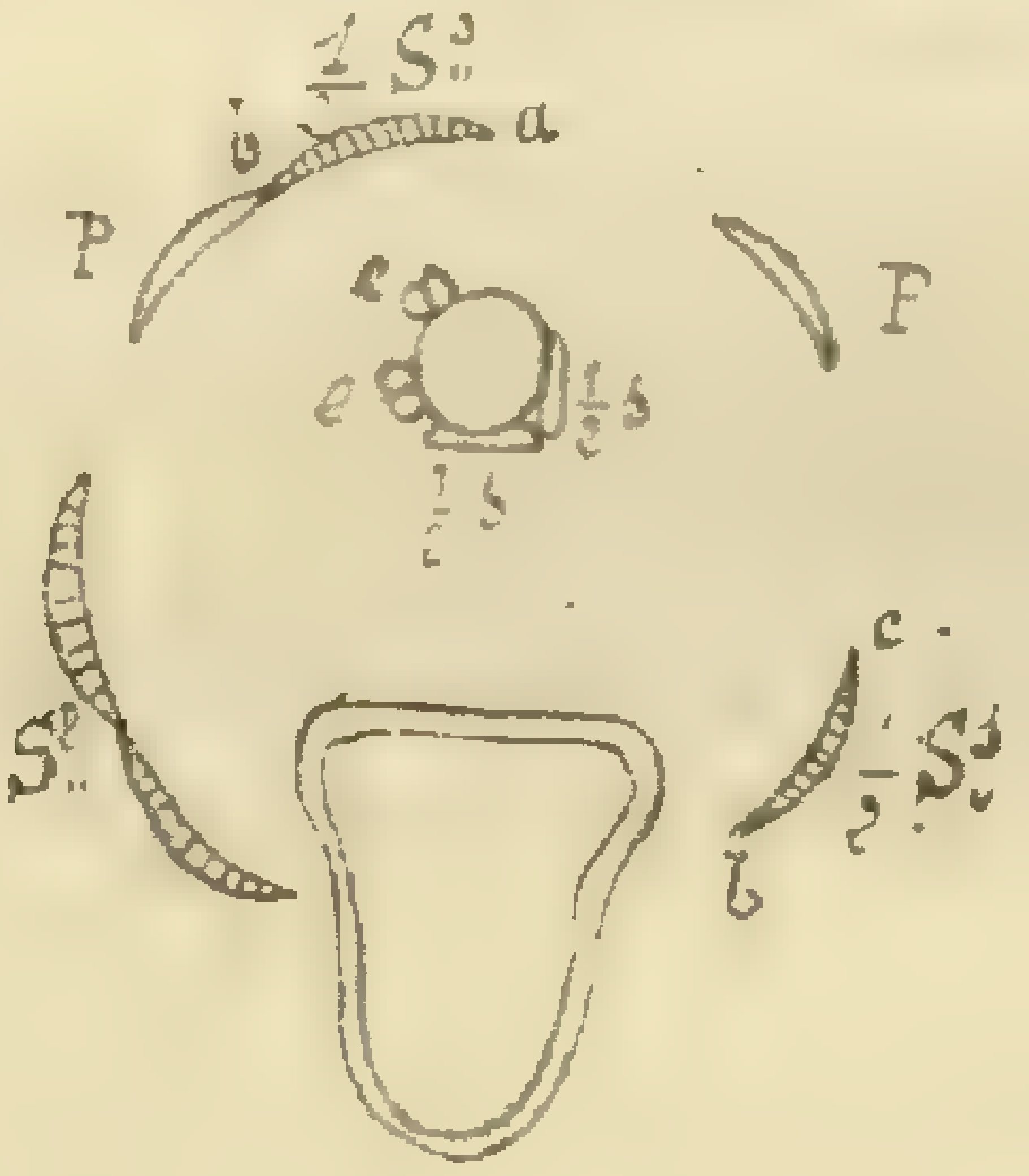
Notules tératologiques, II

PAR A. GUILLAUMIN

Fleur monstrueuse de *Cypripedium*.

Une fleur de *Cypripedium* × *Crossianum* Reichb. var. *superbum* épanouie dans les serres du Muséum, présentait de curieux phénomènes de torsion compliqués de division et de soudure de certaines pièces.

Le sépale normalement supérieur (S^s) était divisé en deux moitiés, celle de droite (en regardant la fleur de face) rejetée de 45° dans le sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre, celle de gauche, de 225°, ce qui l'amenait à être latérale à droite et juxtaposait les deux bords externes (*a* et *c*). Le sépale normalement inférieur (S¹) avait conservé exactement sa forme mais avait été entraîné de 315°, ce qui l'amenait à être latéral à gauche, faisant pendant à la moitié gauche du sépale supérieur. On sait que, chez les *Cypripedium*, ce sépale inférieur provient, en réalité, de la soudure des deux



sépales latéraux. Les pétales n'avaient subi aucune torsion, mais les deux latéraux, au lieu d'être plus ou moins horizontaux, étaient presque dressés et celui de gauche s'était soudé bord à bord avec la moitié droite du sépale supérieur. Le gynostème, par contre, avait été tordu dans le même sens que le calice : le plateau stigmatique était en dessus, le staminode (*s*) s'était fendu en deux, une moitié se trouvant sous le stigmate alors que l'autre était sur le côté droit ; quant aux deux étamines (*e*) elles étaient rejetées sur le côté gauche.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Après lecture du procès-verbal de la précédente réunion, dont la rédaction est adoptée, M. le Président fait part du décès de notre très regretté confrère, M. Gerbault.

Il annonce ensuite une présentation nouvelle.

M. Rodriguez ayant rempli les conditions prescrites par les statuts est proclamé *membre à vie.*

M. Georges Maire, ancien membre de la Société, qui, au cours de la guerre,avait été fait prisonnier par les Turcs, sollicite sa réintégration. Il se met à la disposition des sociétaires pour leur communiquer tous documents et échantillons concernant la flore de l'Anatolie. La réintégration de M. G. Maire est prononcée à l'unanimité.

M. le Secrétaire général fait savoir que le 57e Congrès des Sociétés savantes se tiendra à Dijon, en avril 1924. Il donne ensuite la lecture du compte-rendu financier de l'année 1922.

Etat des recettes et dépenses pour l'année 1922

PAR J. DE VILMORIN

RECETTES

Chap.	I.	Cotisations annuelles	7.440	
—	III.	Cotisations à vie	2.400	
—	IV.	Diplômes	50	
—	V.	Ventes de volumes et abonnements . . .	8.967	95
—	VI.	Excédents de pages	20	
—	VII.	Subvention du Ministère de l'Instruction publique.	700	
—	VIII.	Subvention du Ministère de l'Agriculture .	500	
—	IX.	Rentes et coupons	3.902	50
—	X.	Intérêts du dépôt au Comptoir d'Escompte	4	26
—	XI.	Recettes extraordinaires	435	25
		Total des recettes	24.419	96

DÉPENSES

Chap.	I.	Impression du Bulletin	26.850	40
—	II.	Revue bibliographique (honoraires de 1921)	446	95
—	III.	Frais de gravure	110	55
—	VI.	Impressions diverses	378	25
—	VII.	Loyer et impositions	2.185	40
—	VIII.	Chauffage et éclairage	200	
—	IX.	Dépenses diverses	2.331	70
—	XII.	Honoraires du secrétaire-rédacteur . . .	1.800	
—	XIV.	Gages du garçon de bureau	400	
		Dépense extraordinaire : remboursé abonnements à Bœrsenverein de Leipzig. .	630	
		Total des dépenses	35.333	25

L'excédent des dépenses sur les recettes est donc de .	10.913	29

L'avoir en caisse se répartit comme suit :

Avoir au 31 décembre 1921.	127.769	99
Recettes de 1922	24.519	96
Total	152.289	95
Dépenses de 1922	35.333	25
Reste en caisse au 31 décembre 1922	116.956	70

Cet avoir se décompose de la manière suivante :

Numéraire trésorier	1.253	90
— secrétaire général	11.677	40
— Comptoir d'Escompte	1.179	95
10 obligations Orléans 3 % ayant coûté	4.140	
Rentes nominatives sur l'Etat 3 %	75.037	15
Rentes porteur	3.597	10
— 5 % amortissable.	19.971	20
Total égal	116.956	70

Il est présenté, au nom de Mme Philippe de Vilmorin, des rameaux coupés d'une cinquantaine d'espèces d'arbres ou arbustes à floraison ou fructification automnale, provenant de l'Arboretum de Verrières-le-Buisson :

Abelia grandiflora Rehd. (*A. chinensis* × *ramiflora*) (fleurs).
Arbutus Andrachne L. — Europe méridionale (fleurs).

Arbutus hybrida Ker Gawler var. *photiniæfolia* Hort (fleurs).

Arbutus Unedo L. — Europe méridionale (fleurs et fruits).

Berberis Gagnepainii C. K. Schneider. — Chine (fruits).

Berberis Julianæ Schneider. — Chine (fruits).

Berberis pruinosa Franch. — Chine (fruits).

Berberis subcaulialata Schneider. — Chine (fruits).

Berberis Wilsonæ Hemsl. — Chine (fruits).

Betula luminifera Winkler. — Chine (chatons).

Chænomeles cathayensis Schneider. — Chine (fruits).

Choisya ternata Humboldt. — Mexique (fleurs).

Citrus trifoliata L. — Japon (fruits).

Clematis cirrhosa L. — Région méditerranéenne (fleurs).

Cotoneaster Francheti Bois. — Thibet (fruits).

Cotoneaster horizontalis Dcsne var. *perpusilla* Schn. — Chine (fruits).

Cotoneaster pannosa Franch. — Chine (fruits).

Cratægus Carrierei Vauvel. — Orig. hyb. (fruits).

Diospyros Lotus L. — Himalaya, Asie Mineure (fruits).

Diospyros virginiana L. — Etats-Unis (fruits).

Elæagnus angustifolia L. — Europe méridionale, Asie occidentale (fruits).

Elæagnus pungens Thunb. var. *Simoni* Rehd. — Japon (fleurs).

Fuchsia gracilis Hort. — Amérique australe (fleurs).

Fuchsia gracilis Hort. var. *à feuilles panachées* (fleurs).

Fuchsia Riccartonii Hort. — Amérique australe (fleurs).

Halesia carolina L. (*H. tetraptera* Ellis). — Etats-Unis (fruits).

Hamamelis virginica L. — Amérique Nord-Est (fleurs).

Ilex Aquifolium L. var. *Wilsoni* Hort. (fruits).

Leonitis Leonurus R. Br. — Cap (fleurs).

Lonicera nitida Wilson. — Chine (fruits).

Maclura aurantiaca Nutt. var. *inermis* André (fruits).

Nandina domestica Thunb. — Japon (fleurs).

Osmanthus Aquifolium Siebold. — Japon (fleurs).

Osmanthus Aquifolium Sieb. var. *myrtifolius* Bail. (fleurs).

Paliurus aculeatus Lamarck. — Asie occidentale, Europe méridionale (fruits).

Pernettya rupicola Philippi. — Chili (fruits).

Pyracantha angustifolia C. K. Schneider (*Cotoneaster angustifolia* Franch.). — Chine (fruits).

Pyracantha crenulata Rœmer. — Himalaya (fruits).

Pyracantha crenulata Rœmer var. *yunnanensis*. — Chine (fruits).

Pyracantha crenulata Rœmer var. 6257 *M. V.* — Chine (fruits).

Pyracantha coccinea Rœmer. — Europe méridionale, Asie Mineure var. *Lalandei* Dippel (fruits).

Rosa longicuspis A. Bertoloni. — Chine (fruits).

Ruscus racemosus L. — Europe méridionale (fruits).

Salvia Grahami Benth. — Mexique (fleurs).

Securinega ramiflora Mueller. — Asie orientale et septentr. (fruits).

Senecio scandens Buch-Hamilt. — Région Himalaya (fleurs).

Skimmia japonica Thunb. — Japon var. *Foremanni* Hort. (fruits).

Solanum Pseudo-Capsicum L. — Madère (fruits).

Stranvæsia Davidiana Desne. — Chine (fruits).

Symphoricarpus racemosus Michx. — Amérique septentrionale var. *lævigatus* Fernald (fruits).
Trochodendron aralioides Sieb. — Japon (fruits).
Viburnum Davidii Franch. — Chine (fleurs et fruits).
Vitis brevipedunculata Dipp. — Chine, Japon (fruits).
Vitis megalophylla Veitch. — Chine (fruits).
Zanthoxylum planispinum Sieb. — Chine, Japon (fruits).

M. le Président, au nom de la Société, adresse ses plus vifs remerciements à Mme Ph. de Vilmorin.

L'ordre du jour appelle ensuite communication des notes ci-après :

L'origine géographique et les migrations des Bruyères

PAR AUGUSTE CHEVALIER

La grande famille des Éricacées a été divisée par les systématiciens en quatre sous-familles : les Rhododendroïdées, les Arbutoïdées, les Vaccinoïdées et les Ericoïdées. Nous ne nous occuperons ici que des Ericoïdées ou Bruyères véritables.

Alors que les représentants des trois premiers groupes ont une dispersion pour ainsi dire universelle, ce qui indique une grande ancienneté, toutes les espèces de la sous-famille des Ericoïdées vivent exclusivement en Afrique (Madagascar et îles Mascareignes inclus) et en Europe (y compris les îles nord-atlantiques et les parties de l'Asie qui confinent à l'Europe). Il n'existe pas de Bruyères spontanées ni en Asie proprement dite, ni en Océanie, ni en Amérique.

Le nombre des espèces actuellement connues dans la tribu des Ericoïdées est d'environ 750, non compris une centaine de formes douteuses décrites comme races horticoles ou considérées comme des hybrides (1).

Toutes ces plantes constituent un groupe extrêmement homogène et les systématiciens ne sont point d'accord sur les

---

1. Jusqu'à ces derniers temps, on ne connaissait qu'une Bruyère indigène hybride, l'*Erica Watsoni*, mais les horticulteurs avaient obtenu avec les *Erica* du Cap un grand nombre d'hybrides se rattachant aux différentes sections du genre *Erica* (Cf. Focke).

coupes génériques à faire. Linné n'avait différencié que les deux genres *Erica* et *Blæria* considérés aujourd'hui encore comme les types des deux sous-tribus entre lesquelles se répartissent toutes les Ericoïdées. Dans le Prodrome (1838), Bentham en s'appuyant surtout sur les travaux de Klotzch distinguait déjà 20 genres. Ce nombre a été ramené à 13 par O. Drude dans les Pflanzenfamilien (1897).

Bolus et Guthrie ayant conservé les genres de Klotzch, répartissent les Bruyères du Cap en 20 genres ; quatre des genres du Cap ont aussi des représentants en Afrique tropicale. Enfin le genre *Calluna* et les sous-genres *Pentapera* et *Bruckenthalia* sont spéciaux à l'Europe et à l'Afrique du Nord.

Toutes les Ericoïdées, même celles qui vivent dans les tourbières (et il en existe au Cap comme en Europe) sont des xérothermiques avec un port constamment éricoïde (1).

Beaucoup d'espèces, notamment celles des montagnes de l'Afrique tropicale, vivent dans un milieu qui n'est nullement sec à la période actuelle ; le caractère xérothermique dans ce cas résulte d'une hérédité lointaine.

Il est également admis que toutes les Bruyères vivent dans l'humus ou dans les tourbières en association symbiotique avec des Champignons.

Les Champignons qui entrent dans la constitution des mycorhizes des Bruyères appartiennent au genre *Phoma* et d'après les études récentes de Mlle Cheveley-Rayner la symbiose *Calluna-Phoma* est une symbiose obligatoire, l'hôte Ericacée obtenant une bonne partie de l'azote qu'il utilise,par l'intermé. diaire du *Phoma* endotrophe,capable de fixer l'azote de l'air (2)

---

1. Malgré les caractères phylogéniques qui les différencient, certains genres appartenant souvent à des groupes très éloignés les uns des autres, arrivent à présenter, par suite du phénomène de *convergence*, des adaptations analogues et à se ressembler morphologiquement sous l'influence de conditions écologiques semblables. C'est ainsi que le *facies éricoïde* s'observe dans un grand nombre de familles. Il est fréquent dans tout le groupe des Ericacées, dans les Protéacées, dans les Myrtacées, les Labiées, les Composées, etc. des régions arides. Dans les Ericacées le port éricoïde caractérise non seulement toutes les espèces de la sous-famille des Ericoïdées, mais il est aussi l'apanage de plusieurs genres aberrants appartenant aux trois autres sous-familles.

2. RAYNER-CHEVELEY, *Nitrogen fixation in Ericacæ* (Bot. Gaz., LXXIII, p. 326-335, 1922).

L'origine des Bruyères d'Europe, leur dispersion actuelle, leur biologie encore très mal connue, soulèvent une foule d'autres problèmes intéressants.

Alors que quelques espèces sont en voie de pullulement dans l'ouest de l'Europe, un nombre considérable d'autres espèces sont menacées d'extinction au Cap de Bonne-Espérance. Un espace immense sépare les deux centres de distribution géographique de ces plantes, constituant aujourd'hui un hiatus infranchissable dans leur dispersion. Néanmoins, ces plantes, vivant dans des parties si éloignées du globe, sont très proches parentes. Notre *Calluna vulgaris* a son analogue dans le *Macnabia* du Cap et quelques-uns de nos *Erica* sont si voisins d'espèces de l'Afrique du Sud qu'on les a parfois confondus. La plupart des espèces ont une aire relativement peu étendue. Par contre, notre *Erica arborea* existe jusqu'au centre de l'Afrique (sur les montagnes) sans présenter de variations appréciables et il est voisin d'espèces de l'Afrique australe. De même l'*Erica carnea* de nos Alpes se rapproche beaucoup de quelques espèces du Cap.

C'est pour éclaircir la question de l'origine de ces plantes que j'ai entrepris l'étude de leur dispersion actuelle. J'ai également entrepris des recherches sur leurs variations et j'ai eu la bonne fortune de découvrir plusieurs mutations très remarquables permettant de modifier l'opinion généralement admise que les Bruyères d'Europe sont très peu variables. Les espèces linnéennes de ce groupe n'ont pas été démembrées en effet par les botanistes systématiciens (1) et jusqu'à ce jour leur étude n'a tenté aucun disciple de Jordan. Nous verrons cependant qu'il existe déjà de nombreuses variations décrites et même des hybrides. Ce sera l'objet d'une prochaine étude.

---

1. Il faut en excepter M. Gandoger qui dans le seul *Calluna vulgaris* énumère (*Plantæ Europæ*, VII) 103 espèces ; mais sa méthode que nous avons exposée à propos des *Myrica* consiste à donner un nom à chaque échantillon d'herbier en le distinguant par des moyens puérils qui ne méritent même pas d'être discutés. Si on enlevait les étiquettes de ses espèces et si on mélangeait les échantillons, M. Gandoger serait incapable de reconnaître à l'aide de ses tableaux ceux qu'il a nommés ainsi avec une grande légèreté. La science ne peut vraiment en tenir compte.

I. — DISPERSION DES BRUYÈRES EN EUROPE.

Il existe en Europe 17 espèces linnéennes de Bruyères réparties dans les quatre genres ou sous-genres : *Calluna* (1 espèce), *Erica* (14 espèces), *Bruckenthalia* (1 espèce) et *Pentapera* (1 espèce). Ces plantes couvrent de très vastes espaces, au moins dans l'ouest où l'on connaît 14 espèces ; trois seulement sont spéciales à l'Europe austro-orientale.

Sur les 14 espèces de l'ouest, 12 se rencontrent en France. Comme elles seront passées en revue dans un prochain travail, nous nous contenterons d'énumérer ici les autres espèces d'Europe.

Deux vivent dans la péninsule ibérique : *Erica australis* L. [avec ses deux sous-espèces *E. aragonensis* Willk, et *E. occidentalis* Mérino (non DC.)] et *E. umbellata* L. On les connaît également au Maroc : ce sont des espèces atlantiques.

Les trois autres espèces sont spéciales à la région méditerranéenne centrale et orientale : ce sont *E. verticillata* Forsk. (Italie méridionale, Grèce, Asie Mineure), *Bruckenthalia spiculifera* Rchb. = *Erica spiculifera* Salisb., Macédoine, Transylvanie, Banat, Asie-Mineure, enfin *Pentapera sicula* Klotsch. *E. sicula* Guss. (sur les rochers calcaires de Sicile, de Chypre et de Cyrénaïque). Une espèce est adaptée aux montagnes de l'Europe centrale, c'est *E. carnea* L.

Ce qui frappe le plus quand on étudie la distribution géographique des Bruyères en Europe, c'est l'extrême abondance du nombre des individus de quelques espèces dans l'ouest. Elles forment souvent des associations presque pures couvrant de vastes espaces désignés sous le nom de *bruyères* ou *landes*. L'écologie de ces associations a été étudiée par P. Farrow, C. Ostenfeld, Hardy, Pethybridge et Præger, Focke, etc. On admet généralement que ce sont des formations végétales xérophiles récentes résultant de la destruction d'associations anciennes naturelles.

Elles vivent dans les clairières des bois et sur les terrains siliceux en friches. Les Bruyères sont des envahisseurs de la forêt en voie de décadence, non des membres originaux essentiels (Hardy). Elles se sont établies notamment sur les terres défrichées et déboisées dont la vocation n'était point à la culture et elles ont d'autant mieux prospéré que l'homme ayant réduit le potentiel du sol, elles ne se trouvent en lutte avec aucun autre envahisseur. A la longue cependant, leurs débris reconstituent un sol qui devient apte à donner asile à d'autres plantes, mais en coupant tous les 4 ou 5 ans les Bruyères ou bien en pratiquant l'écobuage, ou encore par suite d'incendies involontaires, l'homme empêche la régénération d'une végétation plus élevée et maintient indéfiniment cette association.

En Bretagne et dans les parties du Bas-Maine et de la Normandie adjacentes, les landes et les tourbières à bruyères occupent encore le quart de la superficie totale du pays. « Elles font à travers les terres cultivées un réseau d'incultes, aux mailles tantôt lâches, tantôt serrées » (Valleaux) (1).

Les Bruyères sont bien cependant des plantes indigènes en Europe, mais elles n'y semblent pas très anciennes. Certaines espèces (*Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*) occupent à l'état naturel les parties les plus arides des terrains siliceux, les terrasses des rochers, les clairières des forêts ; d'autres (*Erica Tetralix*, *E. ciliaris*) vivent dans les tourbières hautes et se montrent au dernier stade d'évolution de la tourbière.

L'homme depuis l'époque néolithique a créé involontairement dans l'ouest des milieux favorables à l'extension de ces plantes devenues sociales et elles se sont considérablement multipliées ; deux d'entre elles au moins, *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea*,ont étendu leur aire et sont en progrès vers l'est. Toutefois, bien avant la fin de l'époque glaciaire, elles devaient déjà exister en Europe, et sur le continent Nord-Atlantique en grande partie effondré.

On pourrait croire d'après cela que les Bruyères ont une origine atlantique. Cependant, nous pensons qu'elles sont venues d'une toute autre région, très probablement de l'Afrique tropicale, au delà de l'équateur.

II. — Les Bruyères de l'Afrique australe.

Tandis qu'il n'existe dans l'Europe et l'Afrique du Nord que

---

1. Valleaux (G.), *La Basse-Bretagne*, Thèse, Paris, 1906.

17 espèces d'Éricoïdées réparties dans deux genres, on en connaît dans l'Afrique du Sud plus de 700 espèces réparties dans 20 genres, soit près de 40 fois plus d'espèces vivant sur une aire quatre fois moins grande que celle occupée par les espèces d'Europe et d'Afrique méditerranéenne.

Dans la *Flora Capensis* (Vol. IV, 1909) H. Bolus et F. Guthrie ont en effet décrit 469 *Erica* endémiques au Cap ; ils ont mentionné en outre 90 autres espèces imparfaitement connues et une centaine de formes considérées comme hybrides. Les 19 autres genres d'Ericoïdées du Cap comprennent 140 espèces.

La plupart des espèces d'*Erica* du Cap, d'après Bolus et Guthrie vivent sur une largeur de 50 à 60 milles entre Olifant Rivers à l'Ouest et Van Stadenberg Range à l'Est ; elles diminuent beaucoup en nombre en dehors de ces limites ; la plus grande concentration est la péninsule du Cap où 92 espèces d'*Erica* ont été observées sur un aire de 198 milles carrés. Toutes les espèces mentionnées par les deux auteurs anglais sont des types linnéens très tranchés séparés par des caractères stables, par conséquent ayant une origine héréditaire lointaine. Ce sont toutes des espèces endémiques et un grand nombre vivent sur une aire très restreinte. On en cite même quelques-unes qui se sont éteintes depuis l'époque de leur découverte remontant à un siècle à peine (1). La plupart se présentent, non comme des néoendémiques, mais au contraire comme des espèces anciennes qui ont subsisté à l'état de reliques, après s'être réfugiées sur des territoires très restreints, chassées par d'autres végétaux mieux adaptés aux conditions climatiques et édaphiques actuelles : aussi, un grand nombre de ces espèces sont menacées d'extinction. Ces Bruyères ne peuvent être venues que de l'Afrique tropicale, car comme nous l'avons vu on ne connaît d'Ericoïdées, ni en Australie, ni en Indo-Malaisie, ni dans l'Amérique du Sud.

La plupart des Bruyères du Cap vivent en associations

---

1. Il convient de dire que la culture des *Erica* du Cap en orangerie fut très à la mode dans la première moitié du XIX^{e} siècle et une véritable rafle de ces plantes fut faite par les collectionneurs. C'est probablement ce qui explique la disparition de certaines espèces.

xéromorphiques très semblables au maquis méditerranéen, mais constituées par des plantes différentes. Pendant l'hiver qui va de mai à octobre le sol est saturé par les pluies et les plantes sont souvent mouillées. C'est l'époque de leur croissance. Quand survient l'été sec (de novembre à mars) ces Bruyères fleurissent pour la plupart.

D'autres espèces d'*Erica* du Cap sont chasmophytes, d'autres psammophiles. Enfin il en est qui vivent dans les tourbières à *Sphagnum*. Ces plantes ont donc des adaptations analogues dans l'un et l'autre hémisphères.

III. — LES BRUYÈRES DES RÉGIONS MONTAGNEUSES DE L'AFRIQUE TROPICALE ET DES ILES MASCAREIGNES.

En Afrique tropicale les Bruyères se rencontrent exclusivement sur les montagnes de 1.400 m. à 4.000 m. d'altitude. Or, comme ces montagnes sont très éloignées les unes des autres, l'aire de ces plantes est extrêmement disjointe et morcelée.

Les quatre genres *Erica*, *Ericinella*, *Philippia*, *Blæria* y sont représentés, mais ils n'ont pas la même distribution géographique.

Le genre *Philippia* Kl. est le plus répandu et celui qui présente le plus grand nombre d'espèces (près de 40, en comptant les 28 de Madagascar). C'est aussi celui qui couvre l'aire la plus vaste. On le rencontre non seulement sur les principales montagnes du Continent noir, mais également à l'Ouest dans le Golfe de Guinée (Ile de San-Thomé) et à l'Est à Madagascar et dans les îles Mascareignes (Comores, Maurice, Réunion).

Ericinella Kl. (genre connu aussi au Cap, voisin des *Philippia*, mais à étamines moins nombreuses) est représenté par l'unique espèce tropicale *E. Mannii* Hook. connue sur des sommets très éloignés les uns des autres (Abyssinie, Cameroun, Fernando-Po).

Le genre *Blæria* L. est spécial au continent africain où il est représenté par une trentaine d'espèces, dont 15 dans l'Afrique du Sud, 5 espèces sur les montagnes de l'Afrique orientale, 3 espèces dans l'Angola ; une espèce a été découverte dans ces dernières années aux Comores. A l'exception du *B. spicata* Hochst qui couvre une aire assez vaste (Abyssinie, Cameroun, Fernando-Po), les autres espèces sont des endémiques localisées à certaines cimes.

Jusqu'en 1892, le seul *Erica* connu en Afrique tropicale était *E. arborea* L. signalé, d'une part dans l'Abyssinie, de l'autre dans l'Ugueno et au Kilimandjaro (Engler) jusque sous l'Équateur (1).

L'exploration des hautes cimes de l'Afrique orientale allait bientôt permettre d'y ajouter dix autres espèces d'*Erica* vivant au sud de l'Équateur et formant ainsi une chaîne rattachant les Bruyères de notre hémisphère à celles de l'Afrique du Sud.

Ces espèces sont les suivantes :

Erica Johnstoniana Britten *Transact. linn. Soc.*, 1894, p. 23. — *Euerica.* Voisin de *E. Solandra* Andr. du Cap. — Monts Milandji par 15° de lat. S.

E. Whyteana Britten *Transact. Linn. Soc.*, 1894, p. 24. — Appartient au même groupe que *E. arborea* L. Monts Milandji par 15° de lat. S.

E. lanceolifera S. Moore. *Journ. linn. Soc.*, 1911, p. 126. — *Euerica,* sect. *Ceramia.* Voisin de *E. planifolia* L. du Cap.— Gazaland : à 7.000 pieds d'alt.

E. pleiotricha S. Moore. *Journ. linn. Soc.*, 1911, p. 127. — *Euerica,* sect. *Ceramia.* Voisin de *E. trichoclada* Guthrie et Bolus du Cap. Gazaland à 7.000 pieds.

E. Swynnertonii S. Moore. *Journ. linn. Soc.*, 1911, p. 128. — *Euerica* sect. *Hermes.* Voisin de *E. Whyteana* Britten. Gazaland sur les rochers de 5.000 à 7.000 pieds d'alt.

E. thryptomenoides S. Moore. *Journ. linn. Soc.*, 1911, p. 126. — *Euerica* sect. *Ceramia.* Voisin de *E. thymifolia* du Cap. — Gazaland à 7.000 pieds.

E. rugegensis Engl. *Bot. Jahr.*, XLIII, 1909, p. 345. — Arbuste de 0 m. 50 à 2 mètres de haut du groupe de *E. arborea.* — Afrique centrale à l'ouest du Kiwu et du Ruwenzori vers 1.800 mètres d'altitude (Mildbraed, 1907).

E. Princeana Engl. *Bot. Jahr.*, XLIII, 1909, p. 363. Nord

---

1. Engler (A.), Hochgebirgs Flora des tropischen Afrika, p. 324.

du Nyassaland à 1.600 mètres d'alt. Se rapproche de *E. Oatesii* Golfe du Natal.

E. kingænsis Engl. in Engl. *Bot. Jahr.* Ancienne Afrique orientale allemande.

E. milanjiana Bolus. Monts Milandji par 15° de lat. S.

Du reste les *Philippia* et les *Ericinella* dispersés en Afrique tropicale et australe sont eux-mêmes voisins des *Erica* et en diffèrent par des caractères moins importants que ceux qui séparent ce dernier genre du g. *Calluna.* Ils paraissent aussi beaucoup plus anciens. Ce sont ordinairement de petits arbres et les fleurs très réduites et sans coloration vive sont organisées pour être fécondées par le vent. Leur mode de vie est un peu différent de celui des Bruyères d'Europe. Toutefois, il doit rappeler l'association climatique de ces plantes avant que sous l'action de l'homme, par la dégradation des forêts primitives, se soient constituées les *landes*, habitat le plus fréquent aujourd'hui des *Erica* et des *Calluna.*

Les groupements de *Philippia* ont été particulièrement bien étudiés par H. Perrier de la Bâthie, à Madagascar, et nous-même avons observé en place, au cours de nos voyages, l'espèce africaine la plus occidentale, *P. thomensis* Henriques, endémique à l'Ile de San-Thomé.

Cette espèce vit exclusivement sur le sommet du Pic de San-Thomé vers 2.300 mètres d'altitude, sur les 50 derniers mètres de la cime. Là existe une steppe buissonnante certainement primitive, à petits arbres espacés parmi lesquels la Bruyère forme 20 % du peuplement. Les rameaux des arbres, plus ou moins tordus par le vent, laissent pendre de longues franges de lichens (*Usnea* sp.). Le sommet du Pic est souvent plongé dans le brouillard. Les plantes sont alors baignées d'humidité et soumises à un très faible éclairage ; le sol est couvert de mousses, de lichens et de plantes herbacées qui rappellent celles d'Europe : *Lycopodium clavatum* L., *Alchemilla Chevalieri* De Wild., *Carex* sp. laissent suinter de l'eau de toutes parts et rappellent la tourbière haute à *Sphagnum* dans les forêts-clairières de l'Europe occidentale.

A Madagascar, sur les hauteurs, les Bruyères appartenant au genre *Philippia* sont très nombreuses.

H. Perrier de la Bâthie en a observé 28 espèces (c'est-à-dire le double du nombre d'espèces de Bruyères qui vivent actuellement en France). Ces plantes habitent exclusivement les régions montagneuses de la Grande Ile et chaque cime a pour ainsi dire son espèce endémique dérivée d'un ou de quelques types plus anciens introduits d'Afrique tropicale.

Les différentes plantes montagnardes d'après cet excellent observateur sont ou des espèces à graines lourdes provenant d'en bas ou des espèces à graines fines et légères provenant d'en haut ; il attribue l'introduction de ces dernières (qui comprennent les *Philippia*) aux oiseaux. « Les graines s'amassent dans les boues où se posent les oiseaux ; le transport doit arriver rarement, une fois tous les siècles, une fois tous les dix siècles si on veut, mais il peut arriver. Les oiseaux amènent ainsi les graines très fines conservant longtemps leur pouvoir germinatif dans les endroits exposés à la lumière qu'affectionnent ces plantes (rocailles et bords des mares temporaires). Tous les types de Madagascar communs aux montagnes de l'Afrique sont des plantes de lumière et à petites graines. Ils peuvent rester invariables (*Viola abyssinica*) ou se modifier à peine (*Plantago, Epilobium, Geranium, Erodium*) ou au contraire donner naissance à une longue lignée d'espèces endémiques à aires excessivement restreintes. Elles sont très affines entre elles et sont manifestement formées par isolement aux dépens des descendants d'un même type amené par hasard sur un des sommets de l'île. Parmi ces plantes l'exemple le plus probant est je crois celui des *Philippia*. J'en ai séparé 28 espèces (1) très affines et très polymorphes se subdivisant en un grand nombre de races géographiques. Ces 28 espèces constituent une série linéaire continue et les caractères qui servent en Afrique australe à les diviser en sections (concrescence ou non des filets staminaux) ne peuvent même pas servir ici à caractériser les espèces » (2).

Dans son ouvrage sur la *Végétation de Madagascar*, M.

---

1. M. H. Perrier de la Bathie fait aussi rentrer dans le genre *Philippia*, l'*Ericinella gracilis* Benth. de Madagascar qui a 4 étamines sur certaines fleurs, mais en a toujours 7 ou 8 sur d'autres fleurs.
2. H. Perrier de la Bathie in litt. ad auct.

H. Perrier de la Bâthie indique spécialement l'existence des *Philippia* sur les montagnes de la région centrale où ces plantes entrent dans la constitution de la silve des lichens d'une part et des broussailles éricoïdes des hautes altitudes d'autre part. « Cette brousse ne dépasse jamais 6 m. de hauteur et reste encore plus basse sur les cimes et dans les endroits plus arides...ce sont surtout des Éricacées, des Rubiacées, des Composées, des Vaccinées à port éricoïde... » (1). Les *Philippia* vivent aussi sur les pelouses à xérophytes entre 800 et 2.000 m., station où les plantes « sont admirablement organisées pour résister à des alternatives de forte humidité et d'intense sécheresse » (2).

Enfin, sur les pentes dénudées de la région centrale, là où la silve à lichens et la brousse éricoïde ont été détruites par l'homme, « le sol après l'incendie se couvre presque instantanément par les Savoka à *Philippia*, végétation épaisse de Fougères et de Bruyères, avec çà et là quelques rejets de souches. Ces Savoka à *Philippia* bien plus inflammables encore que la formation détruite flambent dès la première occasion, c'est-à-dire dès qu'un indigène passe dans ces parages. Ils ne résistent pas à 2 ou 3 feux consécutifs et sont vite remplacés à leur tour par une prairie de plus en plus appauvrie » (3).

Ces associations paraissent bien analogues à celles qui ont été signalées dans les régions montagneuses de l'Afrique orientale et sur les rares pics élevés de l'Afrique occidentale.

Il existe en effet en Afrique tropicale une zone de Bruyères (comprenant des *Erica*, l'*Ericinella Mannii*, des *Philippia* et des *Blæria*) qui commence vers 1.200 m. d'altitude (*Blæria* et *Philippia* de l'Angloa) va de 1.300 à 4.000 m. au Cameroun (*Ericinella Mannii*) et de 1.400 à 4.000 m. au Kilimandjaro et au Ruwenzori (*Erica* et *Philippia*).

Ces plantes s'accompagnent de toute une flore spéciale aux montagnes de l'Afrique tropicale qui a été étudiée en détail par A. Engler.

Depuis longtemps nous avons montré que cette flore des

---

1. *Loc. cit.*, p. 149.
2. *Loc. cit.*, p. 168.
3. *Loc. cit.*, p. 170.

montagnes de l'Afrique tropicale était constituée en grande partie par des plantes réfugiées (1). Pour expliquer la présence de Myricacées, d'Éricacées, etc... sur les hauts sommets de l'Afrique tropicale orientale et de l'Afrique occidentale, régions séparées par un intervalle de plus de 2.000 kilomètres où manquent ces plantes, il faut admettre qu'une flore de steppes et de tourbières à caractère xérothermique a vécu à une époque antérieure sur une grande partie de l'Afrique tropicale, de sorte que le climat devait être très différent de ce qu'il est actuellement.

IV. — BRUYÈRES DE L'AFRIQUE DU NORD ET DES ILES ATLANTIQUES.

Au Maroc on connaît 6 espèces d'*Erica* vivant toutes également en Espagne ; on y rencontre aussi le *Calluna vulgaris.* C'est la partie de l'Afrique du Nord la plus riche en Bruyères. Ces plantes aux environs de Tanger constituent, mêlées aux Cistes, des associations analogues aux Bruyères du Sud-Ouest de l'Europe. Ce sont du reste les mêmes espèces qu'en Espagne.

Dès qu'on passe en Algérie et en Tunisie on ne trouve plus que *E. arborea, E. scoparia* et *E. multiflora.* En Cyrénaïque existe le rare *E. sicula* également connu en Sicile et à l'île de Chypre.

En Égypte, de même que dans les régions sahariennes, il n'existe pas de Bruyères, mais sur le versant oriental de la Méditerranée quatre espèces de l'Europe méridionale atteignent leur extrême limite orientale en Asie Mineure.

De l'autre côté de la Méditerranée, dans les îles de l'Atlantique (Madère, Açores, Canaries), trois ou quatre espèces de Bruyères (*Calluna* et *Erica*) entrent dans la composition des maquis et des landes et l'une d'elles *Erica azorica* Hochst. est endémique aux Açores et aux Canaries.

V. — ESSAI DE RECONSTITUTION DES MIGRATIONS DES ERICOÏDÉES.

Il faut chercher l'origine des plantes constituant la tribu des

---

1. CHEVALIER (A.), *Monographie des Myricacées.* Cherbourg, 1901.

Éricoïdées dans une contrée située entre les divers centres de dispersion compris dans l'aire actuelle de la sous-famille. Cette contrée intermédiaire est l'Afrique tropicale.

Le continent africain, même dans les régions équatoriales, a présenté antérieurement à l'époque quaternaire un climat excessivement sec et chaud qui nous est révélé par l'existence de déserts fossiles, de véritables hamadas encore apparentes formant des plateaux plus ou moins étagés, climat qui s'est opposé à la formation jusqu'au quaternaire de grandes forêts analogues à celles qui vivent aujourd'hui dans les contrées tropicales à pluies abondantes et permanentes pendant de longues périodes annuelles. Il existe en Afrique des preuves nombreuses de l'existence de ce climat et nous nous proposons de les exposer dans un autre travail.

Un grand nombre de genres de plantes xérothermiques adaptées les unes aux terrains arides, les autres aux tourbières temporaires (dont l'existence n'est pas incompatible avec un climat sec), vivaient sur l'emplacement occupé actuellement par les savanes et la forêt de l'Afrique tropicale. Les plantes qui constituent aujourd'hui les associations forestières de l'Afrique tropicale étaient probablement établies pendant le tertiaire les unes en Europe, les autres sur certains massifs montagneux d'Afrique pour la plupart différents de ceux qui existent actuellement et dont le climat était chaud et humide. D'autres émigrants sont venus de l'Indo-Malaisie ou de l'Amérique du Sud. Par contre, sur les plateaux étagés, arides, de l'Afrique tropicale, ainsi que dans les tourbières qui recouvraient les tables pierreuses dans les parties les plus exposées aux pluies ou situées à la base des montagnes se développait une flore xérothermique endémique qui a laissé des descendants nombreux sur presque tout le continent africain, représentants qui sont pour la plupart réfugiés dans l'Afrique du Sud ou dans l'Afrique du Nord, contrées où ces plantes trouvent aujourd'hui des conditions climatériques et édaphiques sans doute assez analogues à celles qui existaient antérieurement jusque sous l'Équateur. D'autres descendants se sont établis sur les montagnes de l'Afrique tropicale dans les parties les plus arides. C'est ainsi que l'aire d'un grand nombre de genres et même d'espèces xérothermiques a été disloquée puisque certains groupes ont des représentants vivant à des milliers de kilomètres les uns des autres.

H. Christ est à notre connaissance le premier botaniste qui ait insisté sur l'existence en Afrique tropicale d'une flore xérothermique très ancienne, origine d'une partie des plantes xérophiles de l'Afrique australe et de la région méditerranéenne. Dans le Supplément à son ouvrage sur « La Flore de la Suisse et ses origines », supplément publié en 1907, il expose que l'horizon d'Afrique a fourni à la flore alpine l'*Erica carnea*, tandis que l'*Erica arborea* est passé d'Europe en Afrique tropicale (1).

Nous allons beaucoup plus loin que ce savant puisque nous admettons que toutes les Bruyères sans exception viennent de la partie de l'Afrique située au Sud du Soudan, c'est-à-dire de la partie ancienne du Continent Noir, non recouverte par la mer au crétacé.

Pour ces plantes il est assez facile de faire l'histoire des migrations qui se sont effectuées à la suite des modifications dans le climat africain. La plus grande partie des genres et des espèces ont été rejetés vers l'Afrique du Sud et parvenus au Cap ils n'ont pas pu étendre leur aire au-delà puisque le continent africain était déjà séparé des lambeaux du continent austral. Le genre *Philippia*, probablement très ancien, a persisté en Afrique tropicale sur les montagnes ainsi que dans l'Afrique du Sud. On le trouve aussi sur les hauts sommets de Madagascar (2) et des îles Mascareignes du côté est, et sur le Pic de San-Thomé du côté ouest. On sait que ces terres ont été rattachées jusqu'à une époque tardive au continent. Du reste les graines très légères ont pu être transportées par les oiseaux.

---

(1) Aperçu sur les récents travaux géobotaniques, Bâle 1907, p. 86.

(2) Dans un remarquable travail récent sur les Composées de Madagascar, M. H. HUMBERT (Mém. Soc. linn. Normandie, XXV, p. 273, 1923) cite un certain nombre de genres de Synanthérées qui ont une distribution analogue. Par exemple les *Helichrysum* sect. *Xerochlæna*, « groupe fort important dans l'hémisphère sud qui s'égrène en quelque sorte depuis l'Afrique australe et Madagascar jusque dans la région méditerranéenne où ses rares représentants sont localisés dans des conditions telles qu'ils offrent tous les caractères d'espèces réfugiées ayant survécu aux grands événements géologiques de l'ère tertiaire ». Par contre, les Liguliflores sont venues de l'hémisphère nord et se sont répandues jusqu'au Cap après avoir traversé tout le continent (*Lactuca*, *Sonchus*, *Hieracium capense* L.). Nulle espèce de ce groupe n'est endémique à Madagascar.

Le genre *Erica* est celui qui s'est étendu sur l'aire la plus vaste et qui a produit le plus grand nombre de variations spécifiques (on les répartit aujourd'hui en 48 sections), les unes probablement fort anciennes, les autres comme *E. carnea* ne remontant probablement pas au delà du quaternaire. Ce genre a laissé un certain nombre d'espèces témoins en Afrique tropicale même, sur les montagnes de la partie orientale où ses représentants forment une chaîne qui va de l'Abyssinie au Natal en passant par le Kilimandjaro, les monts Milandji, les hauteurs du Gazaland. La très grande majorité de ses représentants (environ les 19/20) a trouvé un refuge dans l'Afrique du Sud. Enfin les autres représentants ont pu s'étendre vers la dépression méditerranéenne, lorsque le Sahara ne formait pas encore une barrière infranchissable pour la plupart des plantes et ont pu passer dans l'Afrique du Nord. Par l'est et par les terres situées sur l'emplacement actuel de la Méditerranée orientale trois espèces ont même pu arriver en Asie Mineure, tandis que par l'ouest 17 espèces ont atteint l'Europe ou le continent nord-atlantique.

Au quaternaire l'*Erica arborea* était déjà arrivé à Madère, mais il a laissé des colonies anciennes jusqu'au cœur de l'Afrique. D'autres espèces ont pénétré dans la région méditerranéenne austro-occidentale et au delà ont gagné l'Europe ainsi que le continent nord-atlantique effondré en grande partie au quaternaire, sauf les îles Açores et Madère sur lesquelles des Bruyères ont subsisté. On en trouve aussi aux Canaries, restées en relations avec l'Afrique du Nord jusqu'à une période peu ancienne (1).

A l'époque actuelle un grand nombre d'espèces d'Éricoïdées de l'Afrique du Sud paraissent en voie d'extinction. Quelques espèces d'Europe se sont au contraire remarquablement adap-

---

1. Germain (L.), *Le problème de l'Atlantide et la zoologie* (Annales Géogr., p. 209-226, 1913).

tées aux nouvelles conditions climatériques et leur aire est actuellement en progression. Nous verrons aussi dans un prochain travail qu'elles sont en voie d'évolution et certaines espèces montrent une tendance à produire des formes nouvelles. La plus remarquable à cet égard est le *Calluna vulgaris* qui s'est adapté à presque tous les climats de l'Europe et a débordé sur l'Asie occidentale et sur les régions polaires. Enfin ses graines très fines ont été portées involontairement au loin par l'homme et l'espèce se répand aussi dans l'Amérique du Nord ainsi qu'en Nouvelle-Zélande.

Dans l'exposé que nous venons de faire, il y a une part d'hypothèse, mais comme cette hypothèse est également appuyée par des constatations portant sur la distribution actuelle d'un grand nombre de végétaux et d'animaux elle est non seulement vraisemblable, mais il ne semble pas qu'il y ait une autre explication plausible rendant compte de la distribution géographique actuelle de certains genres dont les représentants se trouvent actuellement les uns en Europe, les autres dans l'Afrique du Sud, alors qu'ils manquent ailleurs.

Nous ajouterons que la paléobotanique ne contredit pas cette hypothèse. Les seuls restes fossiles anciens rapportés à des Bruyères sont des empreintes de petites feuilles éricoïdes trouvées dans les couches d'Œningen en Allemagne (miocène tortonien) et décrites sous les noms de *Erica deleta* Heer, *E. nitidula* A. Br., *E. Bruckmanni* A. Br. Or, il résulte de l'examen des planches qui ont été publiées sur ces empreintes que rien ne permet de les attribuer aux *Erica*. Elles peuvent même appartenir à une toute autre famille. Par contre c'est bien à *Erica arborea* que se rapportent les empreintes trouvées dans les dépôts de St-Georges (quaternaire) à Madère, mais la présence de cette espèce au quaternaire dans une partie des terres atlantiques est très normale.

Euphorbiacées nouvelles ou critiques *(Acalypha, Excœcaria, Gelonium)*

PAR F. GAGNEPAIN

Acalypha Evrardii Gagnep., n. sp.

Arbuscula 1-4 m. alta. Ramusculi graciles, glabri, læves, dein cortice fibroso. Folia lanceolato-rhombea, apice basique attenuato-obtusa, glaucescentia, subconcoloria, sat firma, contra lumen haud punctata. 35-60 mm. longa, 18-30 mm. lata, glaberrima, margine supra medium serrata, dentibus utrinque 7-8, obtusis, deltoideo-obliquis ; nervatio pennata vel nervi basales 3 obscuri ; nervi secundarii 4-5-jugi, ad marginem arcuatim confluentes ; venulæ reticulatim dispositæ ; petiolus 2-10 mm. longus, supra canaliculatus pilosusque : stipulæ triangulo-acuminatæ 2-3 mm. longæ, firmæ. Inflorescentiæ axillares, spicatæ, subsessiles, glabræ vel subglabræ, 2-5 cm. longæ, basi ♀ (1-2 floræ) cæterum ♂ vel totæ ♂. — ♂ Glomeruli adulti haud confluentes, 5-flori ; bractea ovato-deltoidea, ciliata, 1 mm. longa ; bracteolæ ea conformes, 2-plo minores ; pedicelli hirsuti, alabastro subgloboso-depresso, 0,5 mm. diam., tenuiter verrucoso. Sepala 4, ovata, acutiuscula. Stamina 7-8 ; antheræ loculis patentibus. — ♀ Fl. remoti ; bractea uniflora, orbiculari-reniformis, 6 mm. diam., margine 11-21-dentata, dentibus inæqualibus. Sepala 3, lanceolata, 2 mm. longa. Ovarium glabrum (?), densissime spinis numerosissimis sat firmis echinatum, 5-6 mm. latum ; styli 3, basi pilosuli, pinnatifidi, laciniis 7-8, subulatis, firmis. Capsula (denudata) 4 mm. diam. ; seminibus ovatis, apice acutiusculis, 2,5 mm. longis.

LAOS : Luang-prabang, Nong-kay (*Thorel*).— ANNAM : Nha-trang et environs (*C. B. Robinson*) ; sur le Song-cao, de Bong-trang à Binh-loi, près Nha-trang, nos 512, 680 (*Evrard*) ; île Tre, près Nha-trang, no 2842 (*Poilane*). — COCHINCHINE : jardins (*Germain, Thorel, Talmy*) ; Thu-dau-mot et Saïgon, nos 1123, 1573 (*Pierre*) ; Condor, no 726 (*Harmand*).

Cette espèce appartient à la section § 21 du Prodrome XV, 2, p. 857, à pétiole 2-6 fois plus court que le limbe et se place près des espèces 153-155.

Diffère de *A. cremorum* Muell. — Arg. (p. 857) : 1o par les stipules non lancéolées ; 2o par les bractées ♀ à nombreuses dents, 2 fois plus grandes ; 3o par l'ovaire à pointes dures et velues. L'*A. eremorum* est d'ailleurs originaire d'Australie.

L'*A. Evrardii* a été envoyé en 1865 des serres de Kew (d'où il avait été apporté du Siam), au Muséum d'histoire naturelle. En 1903, il était vivant dans les serres, venant de Cochinchine où la plante est cultivée sans doute pour ses propriétés médicinales.

Elle est nommée en l'honneur de notre confrère, M. Fr. Evrard, botaniste de l'Institut scientifique de l'Indo-Chine, collaborateur à la *Flore générale* de cette colonie, qui l'a récoltée en deux localités voisines de Nha-trang.

Acalypha Delpyana Gagnep., sp. n.

Arbuscula 1-2 m. alta. Ramusculi graciles, elongati, pubescentes, pilosuli, pilis brevibus appressis, angulosi dein teretes. Folia ovata, basi rotunda, apice acuminata, 3-7 cm. longa, 1-4 cm. lata, tenuia, utrinque ad nervos pilosula, translucide puncticulata, margine serrata, dentibus obtusis ; nervi basales 3-5, majores 2 limbo 2-plo breviores, secundarii 2-3-jugi, venulæ transversales ; petiolus 1-3 cm. longus, pubescens pilis pallidis brevibusque ; stipulæ 2, 3 mm. longæ, triangulo-acuminatæ. Inflorescentiæ axillares, spicatæ, 2-9 cm. longæ, graciles, glabræ, vix pedunculatæ, totæ ♂ vel sæpius supra medium ♀.— ♂ Glomeruli haud confluentes, adulti 2 mm. remoti, 15-flori ; bractea ovata, 0,7 mm. longa, ciliolata ; pedicelli hirsuti, alabastro 0,5 mm. diam., apice umbonato, glabro. Sepala 4, ovata, acutiuscula, 0,5 mm. longa. Stamina 7-8, loculis patentibus. — ♀ Bractea 1-3 mm. longa, ovata, vix dentata vel integerrima, ciliolata, 1-3-flora. Sepala 3, quam bractea paullo minora, ea simillima. Ovarium 3-(sæpe abortu 1-) coccum, obovata, pubera, valde echinato-cristata, 3 mm. longa ; styli 3, 6 mm. longi, pinnato-laciniati, cruribus 10, sæpe bifidis. Fructus ignotus.

CAMBODGE : vers le fleuve Pursat, nº 6283 (*Pierre*) ; Angkor (*Pierre*) ; Pnom-penh, nº 42 (*Godefroy*). — LAOS : Oudong, Kompong-luong, nº 2004 (*Thorel*).

Cette espèce appartient à la section des *Hypandræ* du Prodrome XV, 2, p. 803, à cause de ses fleurs mâles situées vers la base de l'inflorescence, les fl. ♀ occupant le sommet de l'épi. Dans cet ouvrage, 5 espèces seulement appartiennent à cette section, parmi lesquelles 4 sont du domaine sud-africain et la 5ᵉ des Philippines. Le nom donné à la nouvelle espèce rappelle les mérites du bon dessinateur, M. Delpy, qui a laissé tant d'excellentes analyses dans l'herbier Pierre.

Acalypha gemina Spreng.; sa synonymie. — On trouvera dans le Prodromus de De Candolle, sous la plume du monographe Mueller-Argoviensis, une synonymie qui n'est pas de tous points exacte. En voici la critique :

1° *A. australis* L. *Spl. pl.* ed. 1, p.1004, n'est certainement pas cette espèce, Linné écrivant *involucris femineis integerrimis*, ce qui ne saurait convenir. Mais la plante qui figure dans l'herbier Linné est bien elle, au dire de Mueller. Lequel vaut de l'herbier, remanié par le botaniste à la fin de sa vie, ou de la diagnose princeps ? Je suis pour la diagnose.

2° *A. sessilis* Poir. Je viens de voir le type dans l'herbier de Jussieu ; il ne convient pas à l'espèce en question.

3° Le premier vocable spécifique est de Loureiro, sous le binôme *Urtica gemina*. Prioritaire pour le binôme entier, je choisirai ACALYPHA PAUCIFLORA Hornem. (1815) qui est vraiment identique, le préférant à *A. gemina* Spreng. (1826) de 11 ans plus récent.

Acalypha Harmandiana Gagnep., sp. n.

Herba annua, gracilis, simplex vel parce ramosa, circa 40 cm. alta. Caulis et rami breviter pilosi, subfiliformes. Folia rhombea, basi apiceque attenuato-obtusa, 3 cm. longa, 15 mm. lata, mollia, tenuia, infra pallidiora, ad nervos pilosula, pilis appressis, margine serrata, dentibus obtusis ; nervi basales 3-5, majores 2, lamina 2-plo minores, secundarii 1-jugi, venulæ subinconspicuæ ; petiolus subcapillaris, tenuiter pilosus, 3-4 cm. longus, flexuosus ; stipulæ 1 mm. longæ, deciduæ. Inflorescentiæ axillares, spicatæ, 1 cm. vix longæ, apice ♂ (2-3 mm.), basi ♀, sessiles ; flores ♀ tantum 2-4.— ♂ Glomeruli 5-6-flori floribus ad axillam bracteæ dispositis ; bractea ovata, 1 mm. longa, longe ciliata ; pedicelli ad basin paullulum hirsuti ; alabastrum subglobosum, 0,4 mm. diam., ad apicem verrucosum. Sepala 4, glabra, subacuminata. Stamina circa 8, filamento validulo, loculis sinuatis, apice insertis, patentibus. — ♀ Bractea 1-flora, subreniformis, 2 mm. lata (tandem 5) 5-9-dentata, dentibus deltoideis, ciliata, pilis acicularibus cum pilis apice capitatis intermixtis. Sepala 3, ovata, subacuminata, valde ciliata. Ovarium 3-coccum, coccis valde convexis, apice hirsutum, 1 mm. diam. ; styli 3, 1-5 mm. longi, pinnati, 3-laciniati. Capsula pilosa, conspicue tricocca, compressa, 3 mm. diam., seminibus ovatis, basi rotundato-truncatis, apice acuminatis, 1, 2 mm. longis.

CAMBODGE : sans localité (*Harmand*).

Espèce comparable à *A. decumbens* Muell.-Arg. in D C. Prodr. XV, 2, p. 864, ou du moins appartenant au même groupe ; mais en diffère : 1° par le pétiole un peu plus long que le limbe ; 2° par ses épis sessiles, à partie ♂ courte et dense ; 3° par les bractées ♀ à 5-9 dents. Enfin l'*A. decumbens* est une espèce du Cap de Bonne-Espérance.

Acalypha heterostachya Gagnep., n. sp.

Arbuscula. Ramusculi angulati, puberuli pilis sparsis brevibusque, dein teretes, glabri et parce lenticellatim punctati. Folia ovata, basi obtusa, apice acuminata, 4-7 cm. longa, 2-4 cm. lata, tenuia, infra pallida, utrinque adulta glabra, translucide punctata, margine serrata, dentibus obtusiusculis ; nervi basales 3-5, majores 2, limbo 2-plo breviores ; n. secundarii 4-jugi,ad marginem arcuati ; venulæ rete conspicuum efformantes ; petiolus gracilis, parcissime pilosus, 10-15 mm. longus ; stipulæ pallidæ, 1 mm. longæ. Inflorescentiæ axillares, gracillimæ, spicatæ, 2-5 cm. longæ, puberulæ, basi vel apice ♀, cæterum ♂. — ♂ Glomeruli sat densi, primum subconfluentes, 5-6-flori ; bractea suborbicularis, ovato-cordata, 0,6 mm. longa, ciliolata ; pedicelli hirsuti, alabastro quadrangulari, 0,5 mm. vix diam. Sepala 4, glabra. Stamina 7-8. — ♀ Bractea integerrima, cordato-suborbicularis, pilosa, ciliata, 1,2-2 mm. lata ; bracteolæ lanceolatæ, pilosæ, ciliatæ, 0,7 mm. longæ. Sepala 3, bracteolis similia et æqualia. Ovarium pilosum, cum spinis mollibus armatum (nonnullis ad basin spicæ, numerossissimis ad apicem) ; styli 3, 2 mm. longi,7-9-laciniati. Capsula (basilaris) pubescens,sublævis, 5 mm. diam.

TONKIN : Vo-xa, flanc du mont Chua-hac, nº 2961 ; prov. de Ninh-binh, rochers arides du mont de la Croix à Hao-nho, nºs 676 et 725 (*Bon*).

Curieuse espèce à fruits situés indifféremment à la base et au sommet de l'épi. D'après Mueller-Argoviensis (Prodr. XV, 2, p. 802) elle appartiendrait à la fois aux sections *Hypandræ* et *Acrandræ*. Deux conclusions ressortent de ce caractère : 1º l'espèce ne saurait figurer dans le *Prodrome* ; 2º les 2 sections citées sont artificielles, sont en défaut et doivent tomber.

Comme l'*A. heterostachya* présente à la fois des inflorescences femelles à la base et mâles au sommet, d'une part, et mâles à la base et femelles au sommet, d'autre part, cette espèce mérite bien le nom qui lui est attribué.

Acalypha siamensis Gagnep., n. sp.

Arbuscula 1-2 m. alta. Ramusculi graciles, subglabri, sulcati dein teretes glaberrimique. Folia lanceolata, subrhombea, basi modice, apice magis attenuata, utrinque subobtusa, 4 cm. longa, 2-2,5 cm. lata, tenuia, mollia, infra pallidiora, contra lumen tenuiter puncticulata, ad costam parce pilosa, margine serrata, dentibus obtusis ; nervi basales 3-5, majora 2, lamina 2-plo breviores, secundarii 4-jugi, venulæ alteræ transversales, alteræ reticulatim dispositæ ; petiolus 15 mm. longus, subcapillaris, flexuosus, breviter pubescens ; stipulæ brevissimæ, mox deciduæ. Inflorescentiæ axillares, spicatæ, gracillimæ, usque 3-4 cm. longæ, tenuiter ad axin pubescentes, totæ ♂, vel basi ♀ 1-2-floræ. — ♂ Glomeruli confluentes, tandem distincti, 12-17-flori ; pedi-

celli hirsuti, alabastris subquadrangulis, glabris, 0,5 mm. diam. Sepala 4, ovata, 0,6 mm. longa. Stamina 7-8 ; loculis patentibus, — ♀ Bractea 1-flora, reniformis, vel suborbicularis, basi vix auriculata, 1,2 mm. diam., integerrima. Sepala 3, minuta. Ovarium pubescens, echinatum, spinis subrigidis, apice bifidis, vel bisetosis ; styli 3, 5-9-laciniati, 3 mm. longi. Fructus ignotus.

Siam : mont Cao-lay, dans la prov. de Petchabouri, nº 6291 (*Pierre*).

Espèce très remarquable par ses feuilles minces et molles, ses pétioles longs et flexueux et surtout les bractées femelles, qui sont très petites et sans aucune dent. Ce dernier caractère paraît très rare dans le genre si même il n'est pas nouveau.

Excœcaria Poilanei Gagnep., sp. n.

Frutex 50 cm. alta, erecta. Caulis ramique graciles, cortice lævi, dein corrugato suberosoque. Folia alterna, obovata, apice rotundata vel vix acuminata, basi attenuato-acuta, 2,5-7 cm. longa, 15-35 mm. lata, infra pallidiora, sat firma, margine integra punctibus nigris sparsis notata ; nervi secundarii 5-7-jugi, ascendentes, prope marginem arcuati furcatique, utrinque pæne prominentes, venuli subindistincti ; petiolus 4-8 mm. longus, ad apicem decurrente-alatus, glandulis nullis ; stipulæ lanceolato-acutæ, fimbriatæ, 2 mm. longæ. Inflorescentiæ terminales, spiciformes, omnino ♂ vel ad basin florem 1 gerentes, 2 cm. et ultra longæ, fl. ♂ densis ; bracteæ obovatæ, 1 mm. latæ, costa decurrentes, unifloræ, glandulis 2 ellipticis, lateralibus comitatis : bracteolæ 2, lanceolato-acutæ sepalis consimiles. — ♂ Sepala lanceolato-acuta, 1 mm. longa, margine denticulata. Stamina 3 ; antheræ orbiculares, extrorsis, rimis longitudinalibus dehiscentes. — ♀ Bractea more ♂, sed acutiuscula ; pedicello 2 mm. longo. Sepala 3, triangulo-acuta, 1 mm. longa, pæne denticulata. Ovarium globoso-trigonum, post fecondationem 4 mm. diam. ; loculæ 3, 1-ovulatæ, ovulis pendentibus operculo minuto ; styli 3, liberi, e basi patentes. Capsula trigona, 7-8 mm. diam., latior quam longior, lævis, nitida, apice concavo, coccis 3 medio longitudinaliter carinatis, seminibus globosis, 4 mm. diam., pallide-pulverulentis, brunneo-marmoratis.

Annam : île Tre, près de Nha-trang, nº 2926, (*Poilane*).

Cette nouvelle espèce étant à trois étamines, à feuilles alternes et presque entières, à bractées uniflores vient se placer naturellement auprès des *E. philippinensis*, *E. Grahami* et *E. guineensis* de la monographie de Pax et K. Hoffmann, parue dans les *Pflanzenreich*, IV, 147, 4, p. 158. Ce n'est aucune de ces espèces d'ailleurs étrangères à l'Asie.

Gelonium cicerospermum Gagnep., sp. n.

Arbuscula 1,50 m. alta (? vel arbor 4-20 m. alta). Ramusculi sinuati,

sat elongati gracilesque, virides dein grisei. Folia lanceolata, apice acuto et mucronulato acuminata, basi attenuato-acuta, 9-16 cm. longa, 25-55 mm. lata, membranacea, subconcoloria, utrinque nitida ; nervus primarius supra planus, subtus prominens striatusque ; nervi secundarii 9-11-jugi, basi decurrentes, ad marginem arcuato-confluentes ; venulæ obscure transversales, utrinque conspicuæ, ultimæ dense reticulatim dispositæ, maculis contra lumen grosse pellucidis ; petiolus 5-6 mm. longus, supra planus ; stipulæ vix 1 mm. longæ, obtusissimæ, glanduliformes, caducissimæ. Inflorescentiæ glomerulatæ, oppositifoliæ, sessiles, vel breviter pedunculatæ, floribus 4-8, pedicellatis, pedicello 2-3 mm. longo. —♂ Sepala 5, obovato-oblonga, 2 mm. longa, apice rotundata, glabra, sed margine ciliolata, intima breviora. Stamina 20 ; anthera 0,7 mm. longa, unilocularis ; filamentum basi glandula cylindrica, brevi, comitatum. Pistillodium nullum. — ♀ Sepala 5, obovata, margine ciliolata, ♂consimilia. Discus annularis, basin ovarii cingens, denticulatus. Ovarium globosum ; stigma 3, statu juvenili subcordata. Capsula 10 mm. alta, 16-18 mm. diam. tricocca, coccis subglobosis, dorso uninervatis deciduis, ab apicem fissis ; endocarpium siccum, 1,5 mm. crassum ; stigmata 3, patentia, ad medium bifida, cruris divaricatis ; semina solitaria, globosa, 7 mm. diam., grosse foveolata, griseo-argentea, apice rostrata, dorso linea hilaris semicincta.

ANNAM : prov. de Nhatrang, à Phu-luu, n^os^ 5440 et 5441 (*Poilane*).

Cette espèce nouvelle tire son nom de la forme de sa graine qui rappelle par sa corne apicale celles du *Cicer arietinum*. En employant la clef dichotomique de Pax, pour situer cette espèce, on arrive au *G. lanceolatum* de Willd. Mais elle en diffère : 1° par les ramuscules jeunes non anguleux, simplement comprimés aux nœuds ; 2° par les feuilles acuminées, aiguës et mucronées, plus minces, à nervures pâles, les secondaires plus nombreuses ; 3° par la capsule plus haute (10 mm. et non 7) et plus large, atteignant 16 mm. (et non 10). Enfin, les graines avec leur bec et leurs fossettes paraissent très particulières dans le genre.

A propos de la systématique des Péridiniens

PAR J. PAVILLARD

La planctologie méditerranéenne s'est récemment enrichie de deux contributions remarquables, respectivement élaborées par E. Jœrgensen et par A. Forti.

Le Mémoire de Forti (1) nous révèle la composition systématique et la phénologie du phytoplancton (sensu lato), pendant l'année 1915, dans le golfe de Gênes, au large de la Station scientifique de Quarto dei Mille. D'après les conclusions mêmes de l'auteur, « la flora pelagica di Quarto dei Mille è da ritenersi della stessa natura di quella del vicino Golfo del Leone ».

L'œuvre de Jœrgensen, dont les deux premières parties, d'ampleur très inégale, sont publiées (2), est consacrée aux Péridiniens loriqués (ou testacés) recueillis en hiver (1908-1909) et en été (1910) dans la Méditerranée pendant les deux croisières du navire spécial danois « le Thor », sous la direction scientifique de J. Schmidt.

Comme il fallait s'y attendre, de la part de l'éminent monographe des *Ceratium*, l'élaboration systématique est poussée très à fond et complétée, autant que possible, par un aperçu de la distribution géographique générale et des conditions spéciales de séjour ou de pénétration (immigration) de chaque espèce dans la Méditerranée.

La présente Note a surtout pour but de prendre position à l'égard de certaines innovations systématiques introduites par Jœrgensen ; ces changements seraient légitimés, selon l'auteur, soit par les précisions nouvelles tirées de l'étude du matériel méditerranéen, soit par une application plus correcte du principe de la priorité et des règles de la nomenclature.

La famille des Dinophysiacées pourrait bien être la plus primitive, parmi les « *Diniferæ* », malgré la richesse ornementale extraordinaire de quelques-uns de ses représentants (*Ornithocercus*, *Histioneis*).

La délimitation réciproque des deux genres principaux, *Phalacroma* et *Dinophysis*, est certainement « somewhat arbitrary », comme dit Jœrgensen, mais son regroupement spéci-

---

1. Forti (A.), *Ricerche su la flora pelagica* (*fitoplancton*) *di Quarto dei Mille* [*Mare Ligure*]. Venezia, 1922.

2. Jœrgensen (E.), *Mediterranean Ceratia*, 1920 — *Mediterranean Dinophysiaceae*, 1923. Report on the danish oceanographical Expeditions 1908-10 to the Mediterranean and adjacent seas, II, Biology.

fique paraît le mieux approprié à nos connaissances actuelles.

Le sectionnement établi, pour la première fois, dans le genre *Phalacroma*, à l'instar de celui que j'avais proposé naguère pour les *Dinophysis*, représente un sérieux progrès ; il pourrait toutefois, semble-t-il, être remplacé par un démembrement à deux degrés, sur les bases suivantes :

G. Phalacroma.
  I. — Subg. : Euphalacroma.
    Sect. oblongata.
     — cuneus Jœrg.
     — argus Jœrg.
     — podophalacroma Jœrg.
  II. — Subg. : Paradinophysis.
    Sect. rotundati.
     — urophalacroma Jœrg.

Ces deux dernières sections offrent, en effet, l'une et l'autre, d'incontestables affinités avec les *Dinophysis*.

— *Phalacroma acutum* Pav. et *Phalacroma mitra* Schütt. Bien que n'appartenant pas à la même section, ces deux espèces seront avantageusement rapprochées dans la discussion, où doivent également intervenir quelques autres formes, à savoir *Ph. minutum* Cleve et *Ph. dolichopterygium* Murray and Whitting.

Le *Ph. minutum*, représenté par une grossière ébauche et par une diagnose rudimentaire (Cleve 1900), a été accepté par Paulsen (1908) et mentionné par Okamura (1907), puis par Jœrgensen (1923) : c'est un document inutilisable.

Le *Ph. dolichopterygium* est caractérisé avant tout par le développement exceptionnel de la crête ventrale longitudinale gauche, qui descend jusqu'au pôle antapical. Si le dessin et la description sont exacts, aucune synonymie n'est acceptable ; s'ils sont inexacts, l'espèce s'identifie beaucoup mieux avec le *Ph. acutum* qu'avec le *Ph. mitra*.

Mon *Ph. acutum* est parfaitement représenté, de profil par le dessin Pl. III, fig. 17 (1) de Schütt (1895) et très probablement par la figure 42 *a* de Okamura (1907). Contrairement à la suggestion de Jœrgensen, il ne ressemble en rien à son *Ph. elongatum*, auquel appartiennent, par contre, certains échantillons attribués naguère par moi au *Ph. operculoides* Schütt.

Je crois devoir maintenir intégralement mes conclusions de 1916 concernant le *Ph. mitra* ; j'admets, avec Jœrgensen, que la figure originale de Schütt est équivoque, et que Murray et Whitting se sont trompés dans leur propre détermination ; mais le dessin de Okamura (1907, fig. 43) n'a rien de commun avec le *Ph.rapa* et le rapprochement établi par Jœrgensen est inadmissible.

— *Phalacroma reticulatum* Kofoid 1907. Non signalé par Jœrgensen ; rencontré par moi dans le matériel de la Station 186 (Vertic. 1.145 m.).

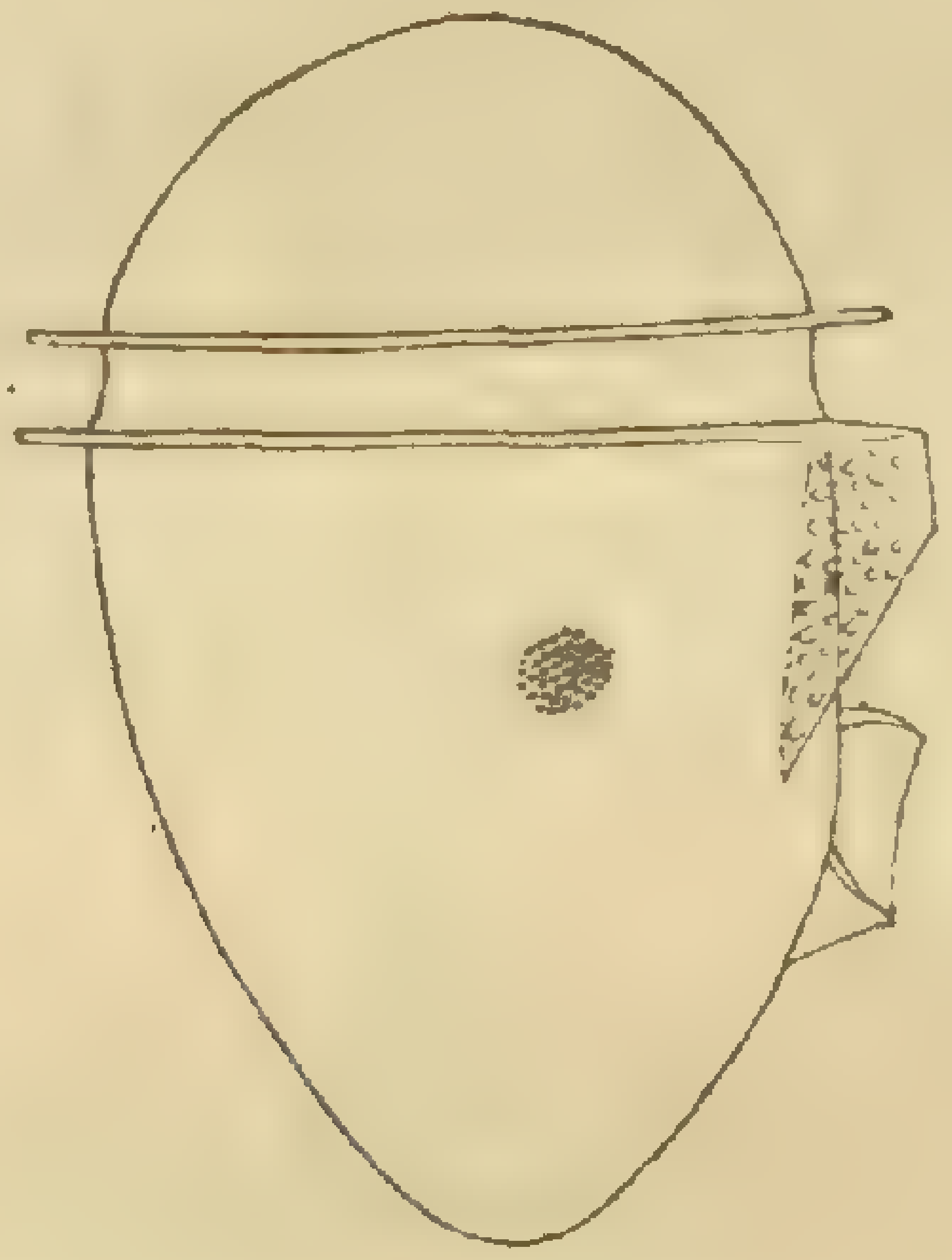


Fig. 1.— *Phalacroma elongatum* Jœrgensen. Valve droite. Gross. : 600.

— ? *Phalacroma favus* Kofoid et Mitchener. Mes échantillons, conformes au dessin de Jœrgensen,devraient être attribués à cette espèce et non au *Ph. Hindmarchii*, qui n'existerait pas en Méditerranée.

— *Phalacroma hastatum, Dinophysis hastata, D. uracantha.* Encore un rapprochement justifié par les suggestions véritablement étranges de Jœrgensen.

Le *Phalacroma hastatum* Pav. décrit par moi dans ce Bulletin, en 1909, est incorporé par J. dans le *Dinophysis hastata* Stein, dont il ne constitue même pas une variété !

Or, pour *Dinophysis hastata*, la figure princeps de Stein, très artistique, est probablement un peu « arrangée » dans ses contours ; le dessin récent de Forti et Issel (1923) (1),

---

1. Forti (A.) e Issel (R.). *Di alcuni elementi rari osservati nel microplancton del mare Adriatico di Rovigno.* La Nuova Notarisia, XXXIV, Padova, 1923

quoique plus rudimentaire, répond bien mieux à la réalité ; c'est le type méditerranéen authentique, non représenté par Jœrgensen, tel que je l'ai récolté bien des fois, avec profil nettement ovoïde et dard postérieur assez court, porté par la valve droite, en dehors du plan de symétrie. Aucune confusion n'est possible avec mon *Ph. hastatum*, très constant dans ses formes et ses dimensions. Enfin la coexistence constante, quoique méconnue jusqu'ici, de « pores et de poroïdes » chez le *D. hastata* établit une démarcation infranchissable entre cette espèce et le *Ph. hastatum* dont l'ornementation est parfaitement homogène.

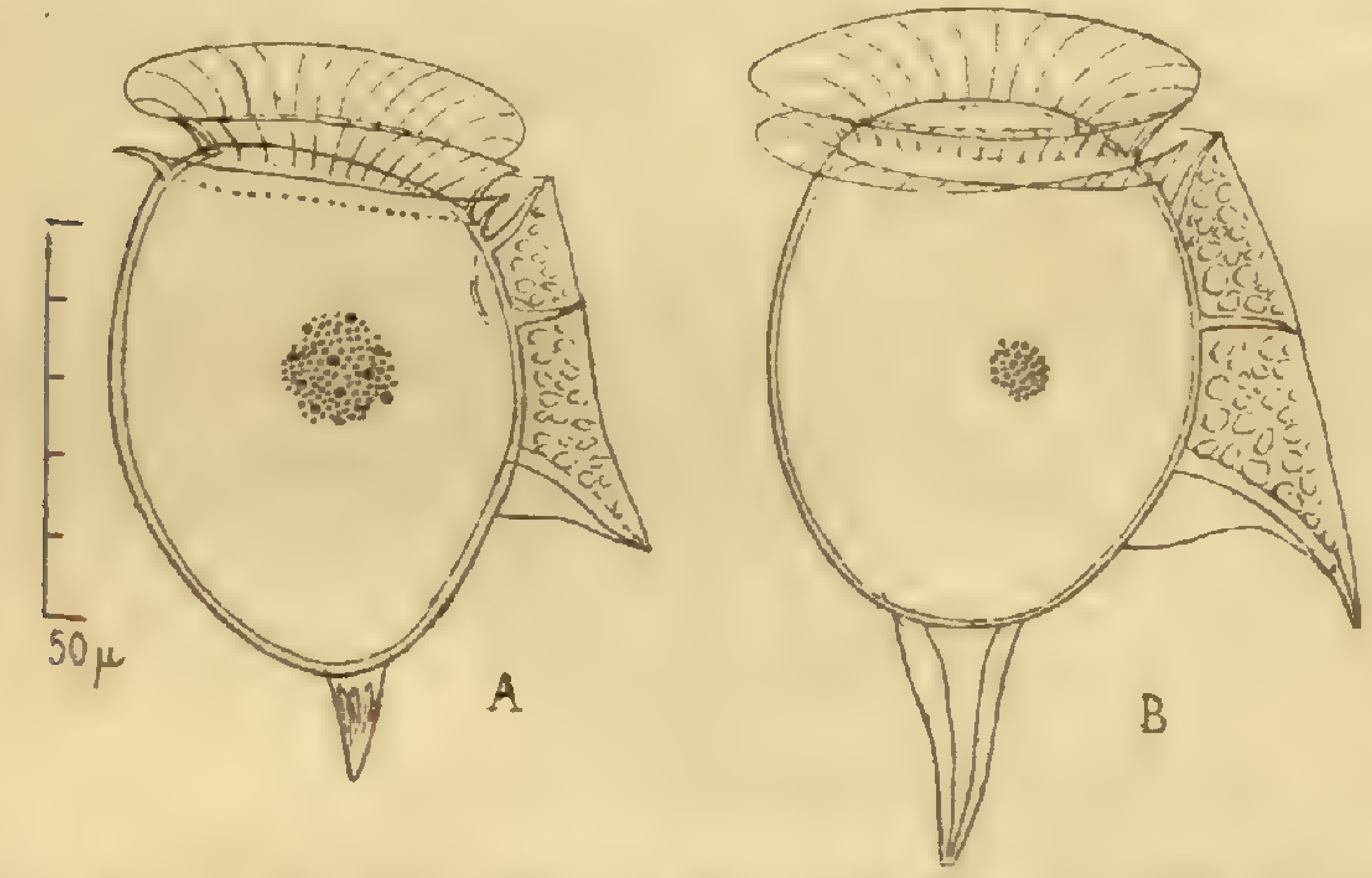


Fig. 2. — A. *Dinophysis hastata* Stein. — B. *D. uracantha* Stein. — C. *D. Pavillardii* Schrœder. Gross. : 400.

Il est vrai que, selon Jœrgensen, le *Dinophysis hastata* présente, de temps en temps, une variabilité extraordinaire, se traduisant surtout, dans la Méditerranée, par des formes « luxuriantes » apparentées au *D. uracantha*.

Des formes analogues ont été déjà représentées par Okamura (1912) (1) sous le nom de *D. hastata*. Il paraît beaucoup plus rationnel de les considérer comme des formes dégradées du *D. uracantha*, dont elles possèdent le dard postérieur très allongé, presque toujours incurvé et consolidé par un bourrelet spiniforme, et le grand développement de la crête longitudinale gauche. Il est vrai, encore, que Jœrgensen, qui réunit sous le même nom spécifique ses propres figures 40 et 41,

---

1. Okamura (K.), *Plankton-organisms from Bonito fishing grounds.* Report of Imp. Bur. of Fisheries ; Scient. Investigations, I, 1912. Non cité par Jœrgensen.

hésite à accepter l'identité spécifique des deux dessins consacrés par Stein à son *D. uracantha* !

— *Dinophysis Fortii*, nom. nov. Syn. : *D. intermedia* Pav. 1916, *non* Cleve 1902 (1).

Le nom de *D. intermedia* étant préoccupé par Cleve, je me permets de dédier cette espèce au très distingué algologue et planctologiste de Vérone, Ach. Forti.

— *Dinophysis dens* Pav.

Serait peut-être identique au *D. truncata* Cleve (1900) (2).

— *Dinophysis sacculus, D. Pavillardii, D. acuminata.*

Aucune espèce ne m'avait donné autant de souci que le *D. sacculus* ; je suis heureux de constater que le croquis de Jœrgensen correspond exactement à mon dessin de 1916.

Il y a lieu, à mon avis, d'y incorporer, comme synonyme, le *D. ellipsoides* (Kofoid, avril 1907), mais de maintenir l'autonomie du *D. Pavillardii* Schrœder, dont la concavité dorsale et la forme (en haricot) est tout à fait caractéristique.

Quant au *D. acuminata*, il existe peut-être en Méditerranée ; en tout cas la présence des protubérances antapicales n'a rien de spécifique ; elles sont extrêmement fréquentes dans le *D. sacculus*, le *D. Pavillardi* et d'autres encore.

— *Dinophysis caudata* Kent (1882). Syn. *D. homunculus* Stein (*sec.* Jœrgensen).

La revendication de priorité au profit de Saville Kent paraît justifiée, malgré l'absence de figures, par la netteté de la description de l'auteur anglais ; toutefois la dénomination nouvelle aura quelque peine à supplanter un binôme aussi familier que celui de *D. homunculus*.

Quant à la discussion sur la variabilité du *D. caudata* et sur ses rapports avec le *D. diegensis* et var., elle manque un peu de vertu démonstrative. J'ajouterai seulement que ma forme *D. diegensis* var. *caudata* ne donne pas du tout l'impression d'un type dégénéré, et, conformément à l'une des sugges-

---

1. Cleve (P. T.), *Additional notes on the seasonal distribution of atlantic plankton organisms.* Goteborg, 1902.

2. Cleve (P. T.), *Plankton from the southern Atlantic and the southern Indian Ocean.* Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Fohrhandl., n° 8. Stockholm, 1900.

tions de Jœrgensen, je lui concéderais volontiers la valeur d'espèce autonome, sous le nom de *D. Kofoidi* Jœrgensen.

Dans une prochaine Note j'examinerai les modifications introduites dans la systématique du G. *Ceratium*.

Espèces et localités nouvelles de Styracacées de l'Asie orientale (1)

PAR A. GUILLAUMIN

Styrax agrestis G. Don. — ANNAM : Tourane (*Gaudichaud*), Linh-chien, Bana (*Poilane*, 1588), province de Nha-trang, massif du Hon-ba (*Chevalier* 38,674 ?), province de Thua-Thien Hoi Mit (*Poilane*, 1010).

Les dimensions de la fleur sont sensiblement plus grandes que celles données par Perkins (*Styracaceæ*, p. 27) qui a vu le type recueilli en Annam (et non en Cochinchine) par Loureiro mais n'a pu l'analyser. L'échantillon de Chevalier a aussi un fruit rostré, mais l'aspect des veines de la feuille est assez différent.

Nom annamite : *Cay lim.*

Styrax annamensis Guillaumin sp. nov.

Arbor parva, usque ad 10 m. alta ; rami teretes, primum stellato pilosi, deinde glabri. Folia ovato-lanceolata (5-10 cm. × 2-4 cm.), leviter dentata, basi cuneata, apice graciliter acuminata, primum in utraque pagina minute fulvo stellato-pilosa, deinde fere glaberrima, membranacea, nervis lateralibus 4-6, infra prominentibus, venis reticulatis infra vix conspicuis, petiolo 3-5 mm. longo. Inflorescentia racemosa, sepe foliata, usque ad 6 cm. longa, griseo stellato vestita, bracteis bracteolisque linearibus, cito caducis ; flores 5-9, albi vel rosei, 13-14 mm. longi, pedicello 3-4 mm. longo pedicellati ; calyx cupuliformis, 4-5 mm. altus, membranaceus, extra minute griseo stellato vestitus, pilis majoribus, brunneis stellato sparsis, intus glaberrimus, dentibus 5, brevibus, late triangularibus et sepe vix distinctis ; corolla 9-15 mm. alta, tubo 2,5-3,5 cm. longo, extra in suprema parte minute griseo

---

1. Un certain nombre de localités indo-chinoises viennent d'être signalées dans la publication VII de l'Agence économique de l'Indo-Chine : *Note sur le Benjoin d'Indo-Chine dit « Benjoin de Siam »*.

stellato vestito, intus glabro vel ad supremam partem pilis simplicibus apicem versus penicillatis sparso, lobis 5, æstivatione valvatis, lanceolatis (7-12 cm. × 2-4 cm.), extra minute griseo stellato vestitis, intus glaberrimis ; stamina 10, corollam subæquantia, filamentis geniculatis, parte libera tubo non coalitis, basin versus leviter dilatatis et stellato pilosis, apicem versus angustatis glabrisque, antheris linearibus, parte libera filamentorum circa 2-plo longioribus, loculis stellato sparsis, connectivo basin versus minute stellato sparso ; ovarium leviter inferum, ovoideum, albo stellato vestitum, loculis 3, circa 6 ovulatis, stylo gracili, stamina superante, glabro infima parte stellato-vestita excepta. Fructus ignotus.

ANNAM : province de Thaï nyuyen : Choi moi (*Eberhardt* 3952) ; province de Bac kein : Phu thong hoa (*Eberhardt* 4715) ; province de Thua-thien : Muong an, Phuong-thien (*Bauche* 34), environs de Hué (*Eberhardt* 3296) ; — TONKIN : province d'Hanoï : Ninh thai (*Bon* 4303).

Noms annamites : *Cut sat, Cay ton trau.*

Espèce voisine des *S. agrestis* et *virgatus*, mais s'en distingue par les lobes de la corolle moins étroits et non acuminés et par le style plus long.

S. Benzoin Dryand. — COCHINCHINE : province de Thu dau mot (*Chevalier* 20 393) ; — ANNAM : Belle vue (*Hayata* 716), Krong pha (*Hayata* 803), province de Nha-trang : Ninh hoa (*Poilane* 6471) ; — LAOS : (*Massie*) Pak lai, Luang Prabang (*Thorel* 3424).

Nom laotien : *Kum yan.*

Craib (*Kew Bulletin* 1911, 409) après avoir déterminé comme *S. Benzoin* les plantes recueillies au Siam par Kerr, les considère ensuite (*Kew Bulletin* 1912, p. 207) comme une espèce nouvelle sous le nom de *S. benzoides* à cause « des fruits plus petits (1 cm. au lieu de 1 cm. 5), à péricarpe beaucoup plus mince (0 cm. 5 au lieu de 2 cm. 5) et par les fleurs et les fruits à pilosité moins épaisse ». Je n'ai pas vu les fruits du type de Craib mais j'ai constaté l'identité de l'organisation florale et ai recherché vainement une différence dans la pilosité.

Styrax bracteolata Guillaumin sp. nov.

Frutex vel arbor parva ; rami teretes, primum brunneo stellato lepidoti, deinde glaberrimi. Folia ovato-lanceolata (8-17 cm. × 3-7.5 cm.), basi cuneata, apice falciforme longe acuminata, primum infra in costa et nervis minute brunneo stellato sparsa deinde glaberrima, membranaceo-rigida, nervis lateralibus 6-11, infra prominentibus, venis dense

reticulatis, in utraque pagina conspicuis, petiolo brevi (2-3 mm.). Flores albi, solitarii, raro 2-ni, 11-13 mm.longi, bracteolis persistentibus, calyce longioribus, lanceolatis, leviter denticulatis, extra minute stellato vestitis et pilis majoribus stellato sparsis, intus pilis simplicibus erectis sparsis, pedicello 7-8 mm. longo ; calyx cupuliformis, 3-4 mm. altus, coriaceus, extra minute fulvo stellato vestitus et pilis majoribus stellatis sparsus, intus apicem versus tantum pilis simplicibus erectis sparsus, dentibus 5, pro genere satis magnis, triangularibus, æqualibus vel 1-4 majoribus ; corolla 11-12 mm. alta, tubo 1-1,5 mm. longo, extra minute stellato vestito, intus glabro, lobis æstivatione valvatis vel ± imbricatis, ovato lanceolatis (10 mm. × 3 mm.), extra minute albido vestitis, intus glabris suprema parte pilis simplicibus apicem versus fasciculatis prædita, excepta ; stamina 10 corolla breviora, filamentis in parte libera tubo non coalitis, leviter geniculatis, complanatis, apice subito angustatis, albo-stellato hirsutis in parte dilatata,glabris in parte angustata, antheris linearibus, filamentis 2-3-plo longioribus, loculis stellato sparsis, connectivo basin versus parce stellato sparso ; ovarium pilis maximis stellatis erectis vestitum, loculis 3, 6-ovulatis, stylo gracili, stamina vix superante, glabro. Fructus ignotus.

YUN-NAN : Tchen fong chan (*Delavay*, *Ducloux* 2137).

Espèce remarquable par ses fleurs isolées, rarement par deux, et par les bractéoles persistantes relativement grandes.

S. Henryi Perk. var. *microcalyx* Perk. — FORMOSE : Okasaki (*Faurie* 51, 89), Korishe (*Faurie* 188), Arisan (*Faurie* 187).

S. Hookeri Clarke var. *yunanensis* Perk. — YUN-NAN : préfecture de Tchao-tong : Tang lang pa (*Mey* in *Ducloux* 4951).

S. langkongensis W. W. Sm.— YUN-NAN : Mt. Hee chan men, près Tali (*Delavay* 2536, 2782), Mt. Che tcho tze, près Tali (*Delavay* 1017), Sin tien, près Pin tchouan (*Ducloux* 4627), près de Kiang yn (*Delavay* 4354).

S. odoratissimum Champ. — Hong kong (*Bodinier* 1099, *Bon* 338, 655).

Styrax rubifolia Guillaumin sp. nov.

Frutex vel arbor parva : rami teretes glabri. Folia obovata vel ovata (3-7 cm. × 2-5 cm.), tenuiter dentata, basi rotundata rarius obtusa, apice subito acuminata, glabra, pilis stellatis minutis, supra in costa, infra in costa et nervis lateralibus sparsis, exceptis, membranaceo-rigida, nervis lateralibus 5-7, infra sub-prominentibus, venis reticulatis in utraque pagina conspicuis, petiolo brevissimo (1-3 mm.), sepe folia in apice rami abbreviati 3-ni, lateralia minora, ut folia *Rubi* putares. Inflorescentia foliosa, longe paniculata (usque ad 20 cm. longa), glabra vel minutissime stellato lepidota, bracteis bracteolisque linearibus, caducissimis ; flores numerosi, albi, graveolentes, 15-17 mm. longi, pedicello 1 cm. longo suffulti ; calyx cupuliformis, 4-5 mm. altus, coriaceus, extra minute flavescente stellato vestitus et pilis stellatis majoribus sparsus, intus glaber, pilis simplicibus erectis ad marginem fasciculatis exceptis, dentibus 5, brevissimis sed bene distinctis ; corolla 13-15 mm. alta; tubo 2-3 mm. longo, extra minute albo stellato vestito, intus glabro, labis 5, æstivatione valvatis, lanceolatis (11-12 mm. × 3-4 mm.) extra minute albo stellato vestitis, intus glabris pilis simplicibus erectis sparsis exceptis ; stamina 10, corolla breviora, filamentis in parte libera tubo non coalitis, leviter geniculatis, subulatis, dimidio inferiore stellato hispidis, dimidio superiore glabris, antheris linearibus, filamentis longioribus, loculis stellato sparsis, connectivo minute stellato lepidoto ; ovarium pilis maximis stellatis albis vestitum, loculis 3, 6-8 ovulatis, stylo gracili stamina leviter superante, glabro. Fructus ignotus.

YUN-NAN : Tchen fong chan (*Ducloux* 2138, 2213).

A placer dans la clef de Perkins entre *S. dasyanthus* et *S. philadelphoides*, diffère du premier par les fleurs plus grandes et les inflorescences glabres ou seulement parsemées de petits poils écailleux, du second par la pilosité des inflorescences également très différente et la forme des feuilles toute autre.

S. suberifolius Hook. et Arn. — FORMOSE : South cape (*Henry* 592ª).

Var. *Fargesii* Perk. — FORMOSE : Kushakee (*Faurie* 437) ; — YUN-NAN : Tchen fong chan (*Ducloux* 2093).

S. tonkinense Pierre in herb. Mus.Par. (*Anthostyrax tonkinense* Pierre, *Styrax macrothyrsus* Perk.). — TONKIN : province de Tuyen Quang (*Gilly* 152), réserve forestière de Nui la (*Fleury* 37 970) ; province de Phu-Tho : réserve forestière de Trung giap (*Fleury* 37 553) ; — LAOS : Xieng Kouang (*Spire* 420, 432).

Noms annamite : *Bodé* ; laotiens : *Ko mane*, *Kok phun* ; man : *Nui koa deng* ; tay : *Ko nanh.*

Alniphyllum Eberhardtii Guillaumin sp. nov.

Arbor parva, 6-8 m. alta ; rami teretes partim stellato lepidoti. Folia ovato-elongata (11-15 cm. × 4-7 cm.), integra dentibus glandulosis aliquis apicem versus exceptis, basi cuneata, apice late acuteque sæpe falciforme acuminata, supra glabra, infra stellato vestita, pilis griseo-glaucescentibus in lamina et brunneis in nervis, membranaceo-rigida, nervis lateralibus 11-13, supra conspicuis, infra prominentibus, venis parallelis et in nervos perpendicularibus, petiolo 1-1,5 cm. longo, sparse lepidoto. Inflorescentia brevis (1,5-3 cm.) dense spicata, floribus præsertim basin versus interdum fasciculatis ; flores 10-30, albi, 15 mm. longi, sessiles vel sub-sessiles, bracteis bracteolisque linearibus, caducis ; calyx minutissimus, 2 mm. altus, extra stellato vestitus, intus pilis simplicibus erectis præditus, dentibus 5, triangularibus, distinctissimis,

1 mm. longis ; corolla 10-12 mm. longa, tubo 2 mm. longo, extra ad apicem stellato lepidoto, intus glabro, lobis 5, æstivatione imbricatis, ovatis (8-10 mm. longis) extra stellato lepidotis, intus stellato pilosis ; stamina 10, 5 majora, corollam æquantia, filamentis in tubum 2/3 corollæ æquilongum, membranaceum, apicem versus stellato sparsum, coalitis, parte libera brevi, antheris ovatis, staminorum minarum partem liberam filamenti æquantibus ; ovarium ovoideo-pentagonum, stellato vestitum, loculis 5, circa 6-ovulatis, stylo glabro aliquis pilis stellato-lepidotis exceptis, sat valido, corolla æquilongo, stigmate capitato, 5-lobulato. Fructus ignotus.

Tonkin : province de Tuyen-quang : Tuyen-quang (*Eberhardt* 4021), province de Bac Khan : Siam Khong (*Eberhardt* 4625).

Voisin d'*A. hainanense* Hayata ; s'en distingue par le tube de la corolle plus long et les lobes de la corolle feutrés de poils étoilés écailleux en dehors et couverts de poils étoilés simples en dedans tandis que la description d'Hayata (*Ic. Pl. Formos.*, V, 120) ne dit nullement que l'*A. hainanense* a des poils différents sur les deux faces des lobes de la corolle.

A. Fortunei Perk. — Tonkin : province de Bac khan : Phu thuong hon (*Eberhardt* 4728).

Pterostyrax Cavaleriei Guillaumin sp. nov.

Rami teretes, juniores stellato lepidoti demum glabrescentes. Folia hastato-ovata (6-8 cm. × 5-6 cm.), basi subrotundata, apice tricuspidata, quoque dente acuto, supra pilis stellatis dense prædita, deinde glabrescentia, infra dense albo-stellato vestita et pilis stellatis majoribus sparsa, nervis lateralibus 6-7, marginem petentibus, venis in utraque pagina sub inconspicuis petiolo 1-1,5 mm. longo, superne canaliculato, stellato-hispido. Flores 14 mm. longi, in axillis foliorum superiorum et terminalibus, in paniculas multifloras, 8-13 cm. longas, subcorymbosas dispositi, subsessiles vel pedicellati, pedicello 1-2 mm. longo, calycem versus articulato ; rachis inflorescentiæ albo-stellato hirsuta, bracteæ et bracteolæ minutæ, cito caducæ : calyx campanulatus, 2 mm. altus, ovario adnatus, dentibus 5, bene distinctis, lanceolatis, nervis 5 prominentibus, cum dentibus alternantibus ; corolla decidua, utraque facie albo stellato vestita, petalis ima basi tantum coherentibus, elliptico-spathulatis : stamina 10, inæqualia, 5 longiora, filamentis in parte superiora liberis, intus sparse pilosis, in parte inferiore in tubum sparse pilosum connatis, ovarium pro maxima parte inferum, stylo subulato, elongato, corolla longiore, suprema parte excepta albo stellato hispido. Fructus ignotus.

Kouy tchéou : Lofou (*Cavalerie* 2993).

Très voisin du *P. corymbosus* Sieb. et Zucc., mais s'en distingue à première vue par les feuilles hastées-tricuspides, complètement feutrées en dessous, même à l'état adulte, de petits poils étoilés parsemés de grands.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

A la suite de la présentation faite à cette séance, est proclamé membre de la Société :

M. HÉE (A.), licencié ès-sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, Institut botanique, 7, rue de l'Université, à Strasbourg (Bas-Rhin), présenté par MM. Chermezon et Pellegrin.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général donne lecture du passage suivant d'une lettre de M. Guffroy :

J'ai publié dans le *Bulletin* de cette année (pp. 12-27) des Notes sur la flore ardéchoise, où je signalais notamment un certain nombre de localités, d'espèces et de variétés non portées dans l'excellent « Catalogue » de notre confrère Revol. J'ignorais à l'époque la publication de son « Supplément » à ce Catalogue. Venant seulement d'en prendre connaissance, je vous prie de bien vouloir signaler que la « priorité » en tant que publication pour le département de l'Ardèche de : *Vicia monanthos* Desf., *Euphrasia salisburgensis* Funck, *Mentha arvensis* L. race *M. præcox* Sole, *Carex Pariæi* F. Schultz, *Nardurus Lachenalii* Godr. var. *aristatus* GG., appartient à notre confrère.

Les travaux suivants sont ensuite communiqués par leurs auteurs ou lus par le secrétariat :

Les cellules à anthocyane des pétales d'*Anagallis*

PAR MARCEL MASCRÉ

Les cellules à anthocyane des pétales d'*Anagallis* ont été peu étudiées. On sait, depuis Courchet (1) et Molisch (2), que l'on y rencontre, à côté de pigments rouges, violacés ou bleus, dissous, un pigment bleu solide, sous forme de cristaux ou de sphérules ; la constitution chimique de ces divers pigments nous est complètement inconnue. Il m'a paru que l'étude microchimique des cellules qui les renferment n'était pas sans quelque intérêt et je l'ai entreprise chez l'*Anagallis arvensis* L. et chez l'*Anagallis cærulea* Lamk., considéré très généralement comme une variété du premier.

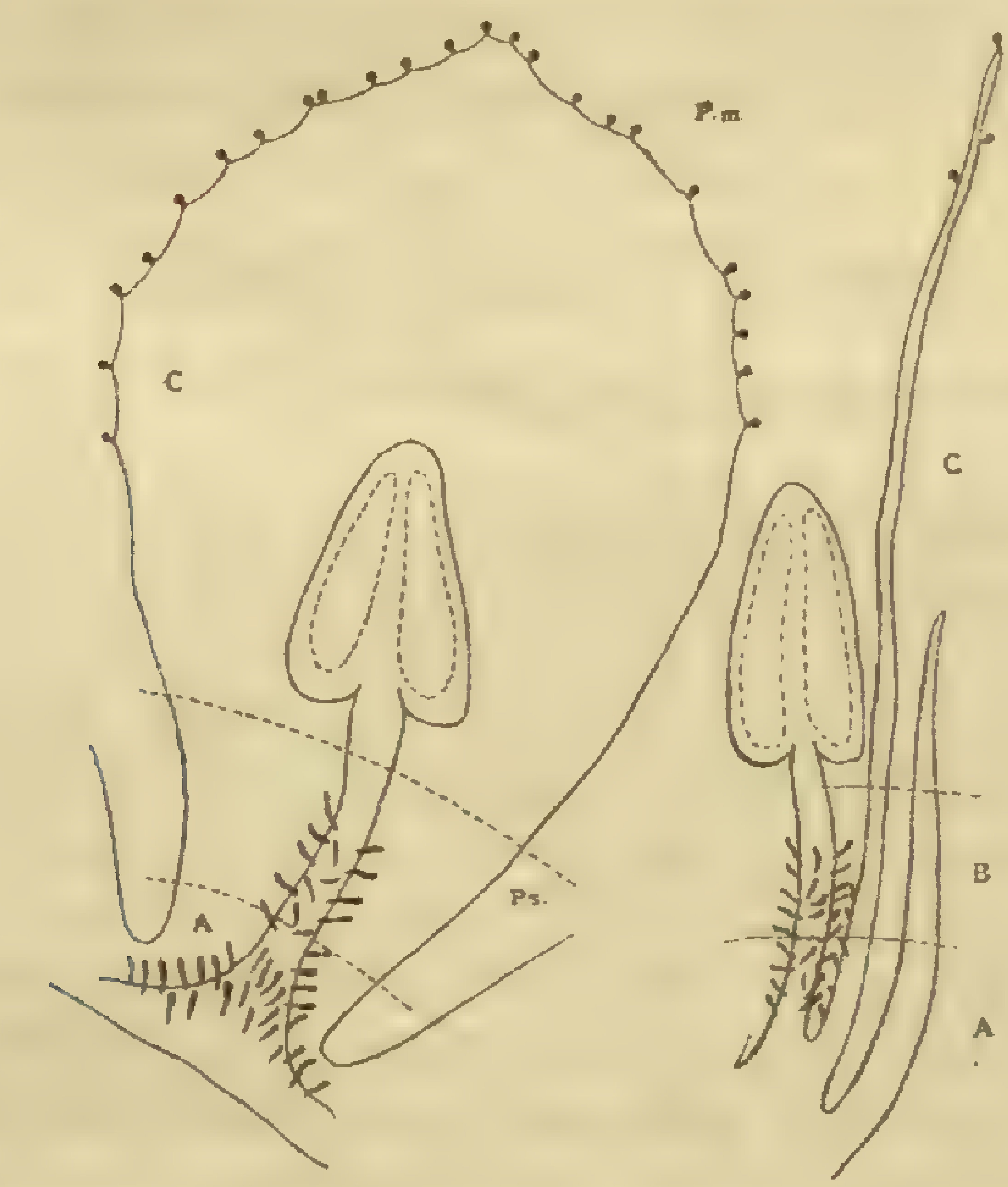


FIG. I. *Anagallis arvensis* L. — Etamine et pétale, vus de face et de profil. A : cellules incolores ; B : cellules à pigment violacé dissous et pigment bleu cristallisé ; C : cellules à pigment orangé. *P. s.* : poils staminaux. *P. m.* : poils marginaux (G. = 12).

---

1. COURCHET, *Rech. sur les Chromoleucites* (Ann. Sc. nat. Bot., 7^{e} sér., VII, p. 263, 1888).

2. MOLISCH, *Uber amorphes und krystallisiertes Anthokyan* (Bot. Zeit., LXIII, p. 145, 1905).

L'étamine, chez les *Anagallis*, est opposée au pétale et s'y rattache au niveau de l'onglet, par la base élargie du filet (fig. I).

Lorsqu'on observe, au microscope, le pétale de l'*A. arvensis*, disposé à plat, on y distingue trois régions (fig. I). A la base, l'onglet (A) est formé de cellules incolores, à parois rectilignes. Au-dessus, le limbe se montre d'abord formé (B) de cellules polygonales allongées : la plupart renferment un pigment violacé dissous et, dans beaucoup d'entre elles, on observe de fines aiguilles, groupées en rosette, d'un pigment bleu cristallisé. La plus grande partie du limbe (C) est occupée par des cellules allongées, à parois plissées, colorées en rouge orangé par un pigment dissous Sur les bords du limbe, on observe de nombreux poils (poils marginaux) dont les cellules sont remplies d'un pigment dissous, rouge carmin ou rouge groseille. Enfin, le filet staminal est orné de nombreux poils (poils staminaux) dont le suc cellulaire est coloré en violet ou en rouge carmin.

Chez l'*A. cærulea*, la structure du pétale est la même, mais toutes les cellules, celles de l'onglet exceptées, renferment uniquement le pigment bleu, en partie dissous, en partie sous forme de corpuscules arrondis, rarement sous la forme cristalline.

Les pigments des poils sont identiques chez les deux fleurs, mais la forme des poils est différente (fig. II). Chez l'*A. arvensis*, les poils marginaux sont formés de trois cellules (cellule basilaire comprise), les poils staminaux, de cinq à huit (le plus souvent six ou sept) ; chez l'*A. cærulea* les poils marginaux sont toujours à quatre, les poils staminaux à dix-treize cellules (généralement onze ou douze). De plus, la cellule terminale des poils est sphérique, renflée, chez la première variété, allongée elliptique chez la seconde. Cette différence entre les poils des deux variétés mérite d'être signalée à cause de sa constance.

Que sont les divers pigments observés ? Leur composition chimique nous est inconnue. A en juger par leur seule nuance, on en pourrait distinguer cinq, avec teintes intermédiaires. En se basant sur leurs solubilités dans divers solvants organiques, on en distinguera trois groupes. Ces solubilités ont été établies en traitant directement les pétales *frais*, *entiers*, par les solvants employés.

Les pigments violacé, orangé, du limbe, chez l'*A. arvensis*, se dissolvent complètement dans les alcools : méthylique, éthylique, *butylique*, *amylique*, dans l'*acétone*, dans l'aniline et la pyridine.

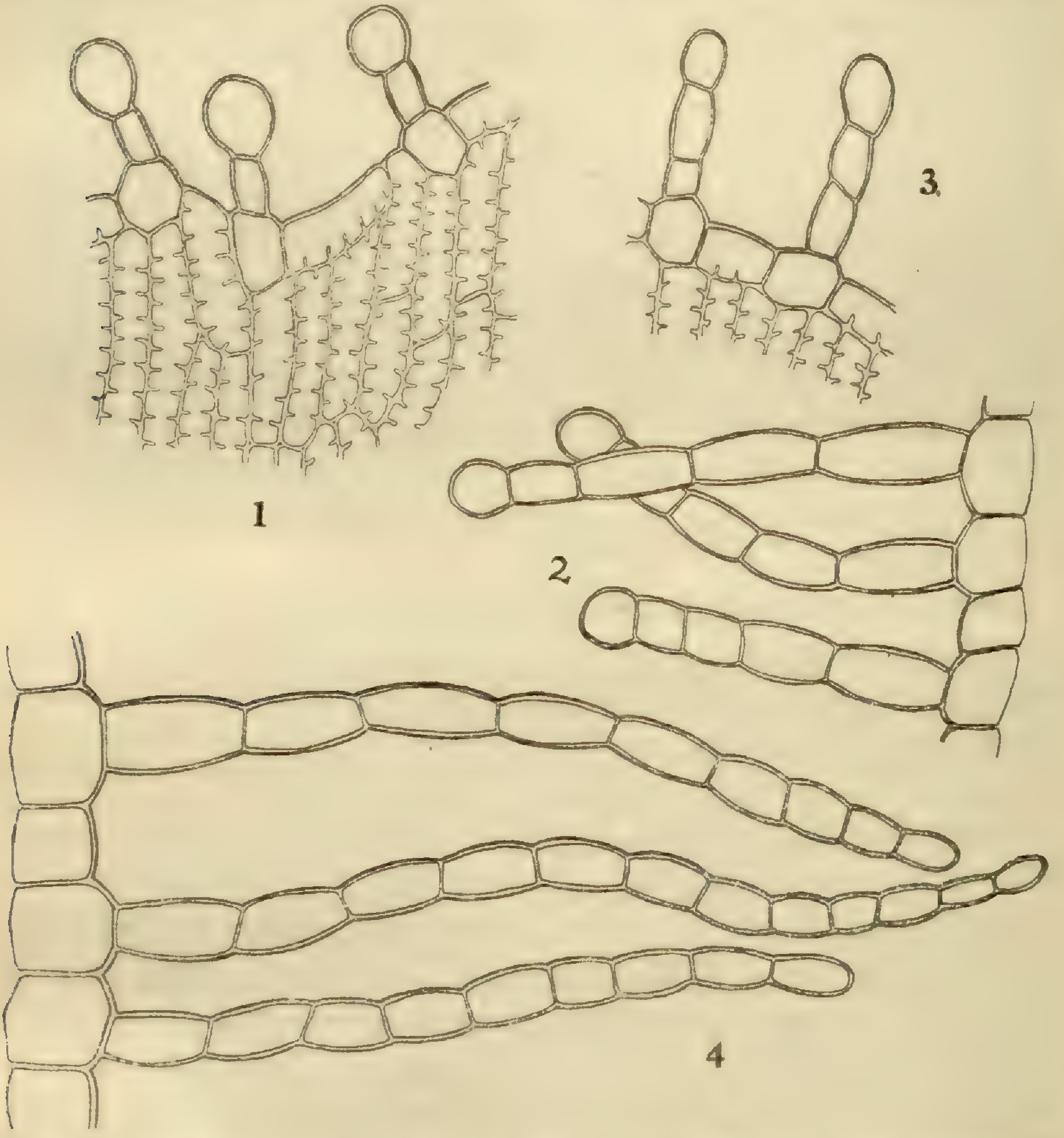


Fig. II. *Anagallis arvensis* L.— 1. Sommet du pétale : poils marginaux et cellules à pigment orangé ; 2. Poils staminaux. — *A. cœrulea* Lamk : 3. Poils marginaux ; 4. Poils staminaux (G. = 90).

Le pigment bleu, solide ou dissous, que l'on rencontre chez les deux espèces étudiées, se dissout dans les alcools méthylique, éthylique, dans l'aniline et la pyridine. Il se différencie très nettement des précédents par *son insolubilité dans les alcools butylique et amylique* et dans l'*acétone*. Je reviendrai plus loin sur la signification possible de cette différence.

De tous les solvants énumérés, *seule la pyridine* dissout complètement les pigments des poils staminaux et marginaux. Tous les autres solvants, quelle que soit la durée du contact, ne les décolorent que très incomplètement. Existe-t-il donc, ici, à côté de pigments analogues à ceux du pétale, un autre pigment, soluble seulement dans la pyridine ? Je ne le crois pas, et je rapporte l'insolubilité relative des anthocyanes des poils au fait qu'elles sont combinées à des matières protéiques. En effet, après traitement des pétales par la pyridine et lavage à l'eau, les cellules des poils, qui ne renferment plus trace de tannoïdes, donnent une réaction positive avec les réactifs des matières albuminoïdes (réactifs de Millon, de Bouchardat, réaction xanthoprotéique). A cette combinaison des pigments et des protéiques, les premiers ne peuvent être complètement enlevés par les solvants organiques autres que la pyridine, ni même par la soude diluée. Des faits analogues sont connus pour les « cellules à ferment » des végétaux, depuis Guignard (1) et je rappellerai plus particulièrement l'observation de même ordre que j'ai faite l'an dernier pour les « cellules à ferment » des *Primula* (2).

L'action des dissolvants permet donc bien de distinguer trois groupes de pigments chez les *Anagallis* : pigments violacés et orangé des pétales, pigment bleu, pigments des poils.

Les *acides dilués* (HCl et acide acétique à 1-2 %) ne modifient pas le pigment bleu ; la teinte des autres pigments est d'abord avivée, puis s'affaiblit, par suite de leur dissolution très lente.

L'action des *alcalis* sur les pétales d'*A. arvensis* et d'*A. cærulea* est particulièrement intéressante. La soude (à 0,5 %), l'eau ammoniacale, les vapeurs d'ammoniac, colorent en

---

1. GUIGNARD (L.), *Sur la localisation, dans les Amandes et le Laurier Cerise, des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique* (Journ. Bot., IV, 1890).

2. MASCRÉ (M.), *Sur les « cellules à ferment » des* Primula *et sur la formation des pigments anthocyaniques* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXIX, p. 325, 1922).

jaune vif les cellules incolores de l'onglet et de la base du filet staminal ; cette teinte persiste longtemps. Dans toutes les cellules colorées, on observe, avec la dissolution du pigment bleu solide, une coloration verte, puis jaune ; celle-ci disparaît assez rapidement ; elle persiste cependant, de manière indéfinie, dans les cellules colorées des poils.

La coloration jaune persistante des cellules de l'onglet est obtenue aussi avec l'eau de baryte ou la solution de carbonate d'ammoniaque. Des réactions analogues sont données par divers principes végétaux (quercitrine ou rutine, chrysine, scutellarine, xanthorhamnine, hespéridine, etc.), dont plusieurs sont des *dérivés flavoniques.* Il y a donc lieu d'admettre, dans les cellules considérées, la présence de principes de ce groupe (ou, au moins, très voisins).

Dans les cellules colorées, la teinte verte transitoire obtenue avec les alcalis peut être considérée comme résultant du mélange de la teinte préexistante à la teinte jaune, due à l'action du réactif sur les composés flavoniques, au moins au début de la pigmentation. Lorsque la soude agit sur les cellules d'*A. arvensis* encore incolores, chez lesquelles existent déjà quelques cristaux de pigment bleu, en même temps que ceux-ci se dissolvent, le suc cellulaire se colore en jaune. Cette coloration jaune finale est moins marquée et plus fugace chez les cellules où la pigmentation est achevée. Si elle persiste indéfiniment dans les cellules colorées des poils, c'est sans aucun doute parce que les flavones qui se colorent sont fixées par les albuminoïdes et ne peuvent se dissoudre entièrement dans le réactif. Ainsi, les réactions des flavones s'affaiblissent à mesure que la formation des anthocyanes se poursuit.

J'ai expérimenté, enfin, un certain nombre de réactifs des *tanins* : réactif de Courtonne, bichromate de potasse, acide osmique, molybdate d'ammoniaque, réactif de Bræmer (acétate et tungstate de Na). Avec le réactif de Courtonne, toutes les cellules colorées donnent une coloration ou un précipité verts. Toutes les cellules incolores du pétale ou des poils jeunes donnent les réactions des tanins. Ces réactions sont encore positives dans les cellules qui commencent à se colorer. Elles sont nulles dans les cellules du pétale où la formation de l'anthocyane est achevée. Il existe toujours une petite quantité de tanins dans les articles des poils et qui, comme les flavones et les anthocyanes, ne sont enlevés complètement que par la pyridine.

En résumé (fig. III), les cellules incolores de l'onglet et de la base du filet staminal, dans la fleur épanouie, renferment :

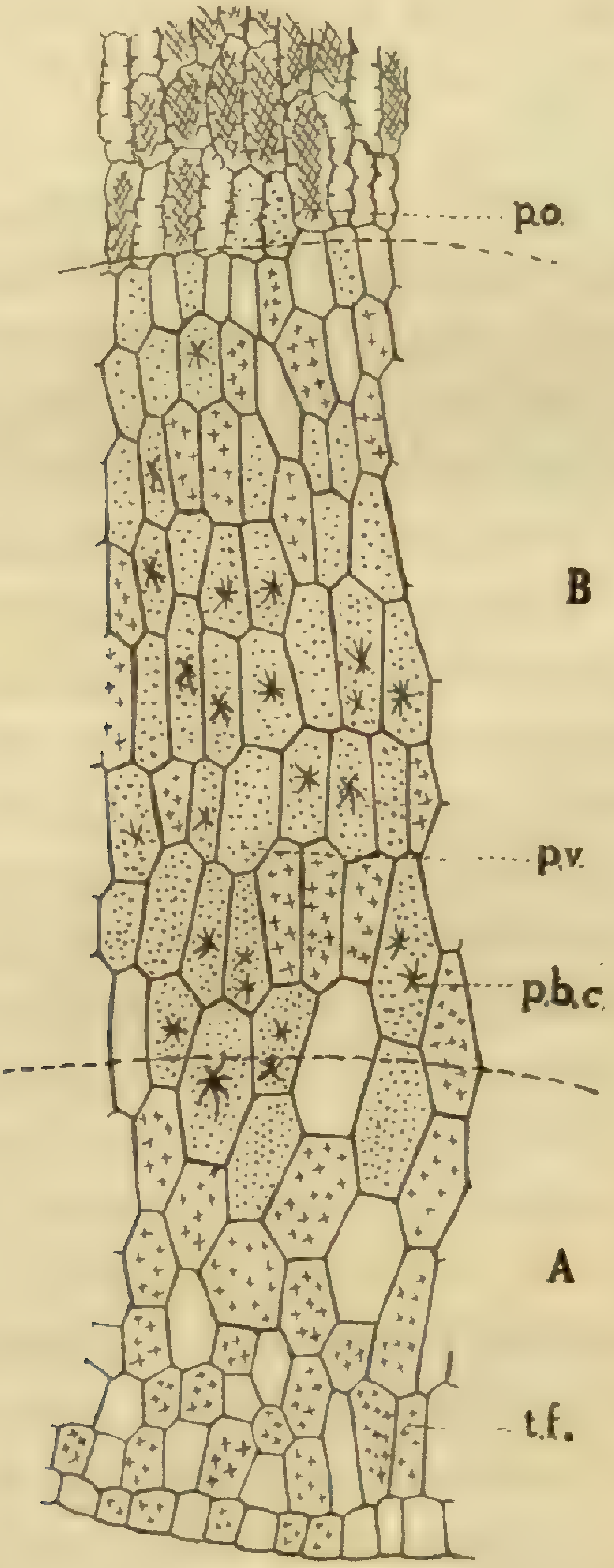


Fig. III. *A. arvensis* L.— Base du pétale. A, B, C : voir *fig.* 1 ; *t f*, tanins et flavones ; *p v*, pigment violacé dissous ; *p b c*, pigment bleu cristallisé ; *p o*, pigment orangé dissous (G. = 120).

tanins et flavones. Il en est de même de *toutes* les cellules du pétale jeune, encore incolore. A mesure qu'apparaissent les pigments, les réactions des tanins et des flavones s'affaiblissent ; celles des tanins ont complètement disparu dans les cellules pigmentées du pétale adulte, et les réactions des flavones y sont, au plus, légères. L'évolution est la même pour les poils marginaux et staminaux, avec cette différence que tanins et flavones n'y disparaissent jamais complètement et qu'ils y sont combinés, comme le pigment lui-même, aux matières albuminoïdes. Le fait intéressant est cette évolution du contenu cellulaire : tanins et flavones, *dans les mêmes cellules*.

En effet, si, en dépit de quelques travaux récents que Combes (1) a sévèrement critiqués, les chimistes sont d'accord pour considérer que les pigments anthocyaniques dérivent des flavones par réduction, les cytologistes, en général, expliquent différemment leur genèse. Ils constatent que, dans la cellule, les pigments sont précédés par des composés phénoliques ou tannoïdiques incolores et concluent que ceux-là proviennent de l'oxydation de ceux-ci. J'ai dit déjà (2) combien cette conclusion me paraissait insuffisamment fondée. Les observations que j'apporte aujourd'hui sont précisément en faveur de la coexistence des flavones et des tanins, non seulement dans les mêmes tissus, comme les recherches chimiques l'avaient démontré, mais *dans les mêmes cellules*, où leurs réactions s'affaiblissent et disparaissent quand se forme l'anthocyane. Ainsi, les observations microchimiques s'accordent avec les résultats des chimistes.

A côté de ce fait, on retiendra que les composés anthocyaniques et les flavones, comme les tanins, peuvent former avec les albuminoïdes des combinaisons qui modifient leurs solubilités.

Malheureusement, les recherches microchimiques ne nous apprennent rien sur la constitution des pigments des *Anagallis*, en particulier sur les relations du pigment bleu et des autres pigments. Nous en sommes réduits, sur ce point, aux hypothèses. Peut-être le pigment bleu, en raison de son insolubilité dans l'alcool amylique ou butylique, peut-il être considéré comme une anthocyanine, les autres pigments appartenant à la série des anthocyanidines ? Peut-être est-il un dé-

---

1. Combes (R.), *A propos de publications récentes sur la formation des pigments anthocyaniques* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXX, p. 222 et 263, 1923).
2. Mascré (M.), *loc. cit.*, p. 330.

rivé alcalin d'un pigment rouge ? Peut-être enfin ces pigments diffèrent-ils entre eux par le nombre ou la position des groupements oxhydrilés ou méthoxylés ? Seules, des recherches chimiques proprement dites permettraient de résoudre le problème.

Remarques sur l'état du cytoplasme observé « in vivo » dans l'albumen d'une graine de Ricin, à l'état de vie ralentie

PAR PIERRE DANGEARD

Dans une note récente (1), j'ai exposé quelle était l'organisation cellulaire dans l'albumen du Ricin, au moment où la graine est mûre et se trouve à l'état de vie ralentie. J'ai montré que la disposition des diverses parties de la cellule est,dans ses grands traits, la même, au moment où la graine est au repos, que dans les périodes qui précèdent ou suivent cet état de maturité. Le cytoplasme, très peu abondant dans ces cellules d'albumen, mais rempli d'inclusions étrangères, telles que l'huile et les grains d'aleurone, se présente comme un réticulum très délicat, aussi bien dans une observation vitale que dans un examen de préparation fixée.

Ces remarques étaient destinées à préciser des descriptions de cellules d'albumen, faites ailleurs plus longuement, mais qui venaient d'être remises en cause par une note de MM. Mangenot et Policard (2). Ceux-ci sont arrivés, à propos du Ricin, à une interprétation nouvelle de la structure des cellules oléagineuses, de laquelle ils déduisent une hypothèse d'ensemble, susceptible de s'appliquer à tous les tissus riches en huile qui passent par une période de vie ralentie.

En effet, n'étant pas parvenus, malgré de nombreux essais,

---

1. DANGEARD (PIERRE), *Remarques sur l'état de l'huile à l'intérieur des graines oléagineuses* (C. R. Ac. Sc., CLXXVII, 2 juillet 1923).

2. POLICARD (A.) et MANGENOT (G.), *Sur l'état de l'huile dans la cellule de réserve des graines oléagineuses* (C. R. Ac. Sc., CLXXVI, 1923).

à découvrir de réseau cytoplasmique dans les cellules d'albumen d'une graine mûre de Ricin, ils considèrent comme démontré que l'huile remplit totalement les cellules, que les grains d'aleurone sont suspendus dans cette masse oléagineuse compacte et indivise et que le cytoplasme demeure invisible. D'après eux, il existe alors un véritable effacement, une sorte d'intégration du cytoplasme dans l'huile, sous forme de micelles que nul microscope ne peut révéler.

On voit qu'il s'agit là d'une interprétation de la cellule d'albumen toute différente de la nôtre et elle aurait à coup sûr une grande portée en cytologie générale si elle se trouvait vérifiée. Il y aurait alors possibilité pour le cytoplasme d'exister sous un état dispersé, d'ordre micellaire, au milieu d'un produit inerte tel que l'huile. Bien que, *a priori*, un pareil mélange du cytoplasme et de l'huile que contient une cellule ne soit pas inadmissible, ce phénomène serait cependant en désaccord avec l'idée usuelle que l'on se fait des rapports entre le cytoplasme et les produits étrangers à sa constitution et, pour cette raison, il mérite qu'on lui accorde un peu d'attention.

Afin d'obtenir une démonstration complète dans le cas présent, j'ai voulu reprendre l'étude de la graine mûre. Déjà, après fixation (méthode de Regaud), j'avais observé un réseau cytoplasmique parfaitement net et il me semblait évident que cette structure n'était pas due à la fixation employée, car il eût été bien extraordinaire que du cytoplasme primitivement dispersé sous un état micellaire se fût aggloméré précisément en forme de réticulum sous l'influence du fixateur.

Mais une preuve décisive ne pouvait être donnée que par l'observation vitale et comme je désirais obtenir la certitude que celle-ci ne provoquerait aucune perturbation de structure, j'ai procédé de la façon suivante : des coupes minces de l'albumen d'une graine mûre ont été observées directement et à sec, sous lamelle. Avec ce procédé, qui représente à coup sûr une technique ultra-simplifiée, il est facile, au moyen d'un éclairage convenablement réglé, d'apercevoir le réticulum cytoplasmique, objet du litige. En le dessinant, on note que la dimension des mailles correspond à celle du réseau que les fixateurs et les colorants permettent de distinguer. Dans les cas favorables, le noyau s'observe avec son aspect étoilé bien connu et les filaments de cytoplasme qui se détachent à son niveau (fig. 1).

Ce réticulum cytoplasmique est très délicat, la minceur des trabécules est extrême et je considère que l'on atteint pour les voir la limite du pouvoir de nos instruments. Il n'est donc pas surprenant qu'il soit resté inaperçu même à d'excellents observateurs.

Il est remarquable que ce réticulum ne soit pas dénaturé par les réactifs fixateurs et c'est là un témoignage de valeur en faveur du mélange formol-bichromate (mélange de Regaud).

L'hypothèse d'après laquelle il y aurait un changement d'état physique au moment de la maturation de la graine, une disparition à nos yeux du cytoplasme qui deviendrait incorporé dans l'huile à l'état de micelles invisibles au microscope, me paraît insoutenable dans ces conditions. Au lieu d'un bouleversement rapide, d'une transformation profonde de structure, motivée par la déshydratation de la graine, nous constatons une continuité complète entre les états successifs qui précèdent la maturité ou qui la suivent.

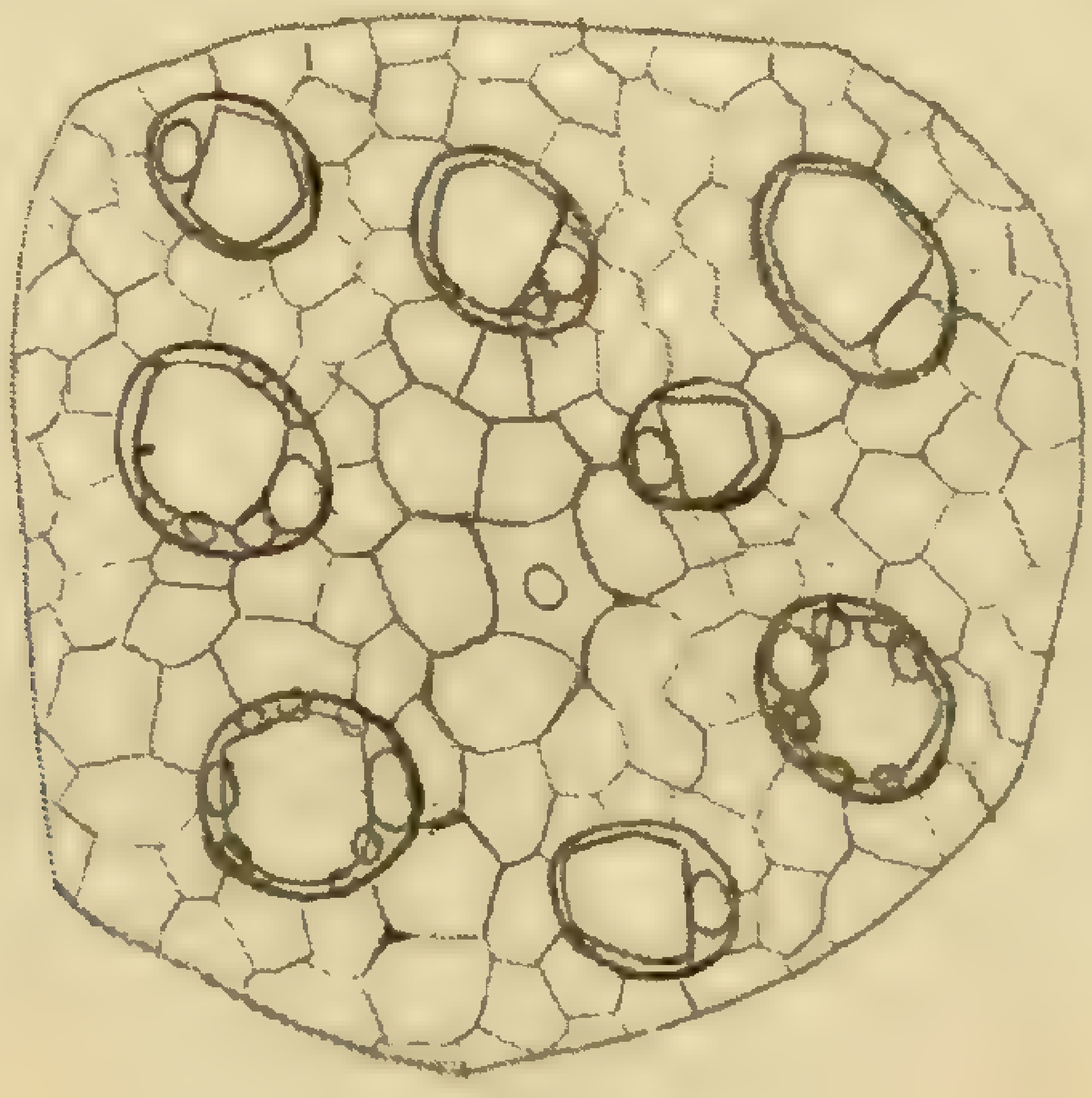


Fig. 1

La conception du cytoplasme se mélangeant à de l'huile me paraît d'ailleurs presque incompatible avec les données actuelles si précises que nous avons maintenant sur l'architecture cellulaire.

Sous son apparence moderne, elle rappelle l'époque où les histologistes ne faisaient pas la distinction entre le suc des vacuoles ou suc cellulaire et le cytoplasme, où l'on croyait que l'aleurone pendant la germination des graines finissait par se mélanger au cytoplasme.

Les faits connus actuellement montrent que la cellule renferme en réalité des systèmes d'éléments jouissant d'une certaine autonomie et n'ayant pas entre eux de rapports grossiers du genre de ceux dont il est question plus haut.

Contribution à la flore algologique de la Haute-Savoie

PAR GEORGES DEFLANDRE

Hormis la liste donnée par M. Le Roux pour le lac d'Annecy (1), la Haute-Savoie n'a fait encore l'objet d'aucune autre note algologique.

Les nombreuses récoltes que j'ai faites depuis 1920 dans la région avoisinant la partie haute de la vallée de Thonon-les-Bains, autour de Morzine, et dans la vallée des Gets, m'ont fourni un matériel assez varié, qui m'a permis d'établir une liste comprenant 203 espèces et variétés, dont quelques-unes nouvelles pour la France.

Ainsi qu'on devait s'y attendre, j'ai retrouvé bon nombre d'espèces signalées par MM. P. Allorge et M. Denis dans le Jura (2) ou dans la Haute-Maurienne (3). Pour les Desmidiées en particulier, 47 sont communes avec la Haute-Maurienne et 55 avec le Jura.

Mes prises sont échelonnées entre 895 et 2.300 m. d'altitude. Les ruisseaux, sources, fontaines et bassins ont été explorés,

---

1. LE ROUX (M.), *Recherches biologiques sur le lac d'Annecy* (Ann. de Biol. lac., II, 1907).
2. ALLORGE (P.) et DENIS (M.), *Sur la répartition des Desmidiées dans les tourbières du Jura français* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXVI, 1919).
3. *Remarques sur la distribution des Algues dans la Haute-Maurienne* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXVII, 1920).

mais les récoltes les plus intéressantes proviennent surtout de la tourbière à Sphaignes des Gets (1.300 m.), des tourbières de transition de la Mouille (1.250 m.), du Praz de Lys (1.504 m.), de Nabor (1.536 m.), des marais tourbeux du Plateau d'Avoriaz (1.820 m.), de la Combe (950 m.), de mousses humides sur le Plenay (1.320 m.) et les Hautsforts (2.300 m.) et, enfin, du Lac de Montriond (1.049 m.) (1).

MYXOPHYCEÆ.

Coccogoneæ.

1. — **Merismopedia glauca** (Ehrenb.) Næg. — T. à Sphaignes Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

2. — **M. elegans** A. Br. — T. à Sphaignes : Les Gets.

3. — **Chroococcus turgidus** (Kütz.) Næg. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys, Nabor.

4. — **Synechococcus æruginosus** Næg. T. de transition : La Mouille.

5. — **Microcystis flos aquæ** (Witt.) Kirchner. — T. de transition : La Mouille.

Hormogoneæ.

6. — **Anabæna oscillarioides** Bory. — T. de transition : La Mouille.

FLAGELLATEÆ.

Chrysomonadineæ.

7. — **Mallomonas alpina** Pascher et Ruttner. — Mousses humides : Le Plenay.

8. — **Dinobryon sertularia** Ehrenb. — Plancton : Lac de Montriond.

Euglenineæ.

9. — **Euglena viridis** Ehrenb. — Mares de purin : Les Gets, Montriond, Essert Romand.

---

1. Je dois une reconnaissance toute particulière à M. P. ALLORGE dont les conseils éclairés et l'obligeance inlassable m'ont grandement facilité l'exécution du présent travail.

10. — **Euglena spirogyra** Ehrenb. — Mousses humides : Le Plenay.

11. — **Lepocinclis ovum** (Ehrenb.) Lemm. — T. à Sphaignes : Les Gets.

12. — **Phacus caudata** Hubner. — Ibid.

13. — **Phacus pleuronectes** (O. F. M.) Duj. — Ibid.

14. — **Trachelomonas volvocina** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

Var. **subglobosa** Lemm. — T. de transition : La Mouille.

15. — **Tr. oblonga** Lemm. var. **truncata** Lemm. — Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

16. — **Tr. hispida** (Perty) Stein. — Mousses humides : Le Plenay ; T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

Var. **coronata** Lemm. — T. à Sphaignes : Les Gets.

Var. **cylindrica** Klebs. — Ibid.

Peridineæ.

17. — **Peridinium cinctum** (Muller) Ehrenb. — T. de transition : La Mouille ; T. à Sphaignes : Les Gets ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

18. — **Ceratium hirundinella** O. F. M. var. **Scotticum** Bachmann. — Plancton : Lac de Montriond.

BACILLARIEÆ.

Centricæ.

19. — **Cyclotella operculata** Kütz var. **radiosa** Grünow. — Plancton du lac de Montriond.

Pennatæ.

Fragilarioideæ.

20. — **Tetracyclus Braunii** Grün. — Mousses humides : Les Hautsforts. — Source de la Combe Atzor, Morzine.

21. — **Denticula (Grunowia) sinuata** W. Smith. — T. de transition : Praz de Lys.

22. — **Meridion circulare** Ag. — T. de transition : Nabor ;

Mousses humides : Les Hautsforts ; Marais tourbeux : La Combe (Le Quouard).

23. — **Diatoma vulgare** Bory. — Très commun dans toutes les eaux courantes.

24. — **D. elongatum** Ag. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond ; Source de la Combe Atzor (Morzine) ; Fontaine : route de Montriond au Lac.

25. — **D. (Odontidium) hiemale** (Lyngbye) Heiberg. — Mousses humides : Les Hautsforts ; Fontaine : route de Montriond au Lac ; Source du Chaumiau (Le Plenay).

Var. **genuina** Grün. — Source du Chaumiau (Le Plenay).

Var. **turgidula** Grün. — Ibid.

Var. **mesodon** (Ehrenb.) Grün. — Ibid.

26. — **D. (Odontidium) anomalum** W. Smith. — Source du Chaumiau (Le Plenay).

Var. **longissima** Grün. — Ibid.

27. — **Synedra ulna** Ehrenb. var. **splendens** Kütz. — T. de transition : Nabor. — Source de la Combe Atzor (Morzine) ; Fontaine : route de Montriond au Lac ; Bassin : Le Turchais ; Bassin : Les Granges de Morzine.

28. — **S. vitrea** Kütz. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond.

29. — **S. acus** Kütz. — Lac de Montriond.

30. — **S. radians** Kütz. — T. de transition : Nabor.

31. — **S. amphicephala** Kütz. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond.

32. — **Ceratoneis arcus** Kütz. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond. — Ruisseau Bochard des Gets.

33. — **Eunotia diodon** Ehrenb. — T. de transition : Nabor.

34. — **E. (Himantidim) arcus** Ehenb. — Ibid.

35. — **E. (H.) gracilis** Ehrenb. — Marais de la Combe (le Quouard).

Achnanthoideæ.

36. — **Cocconeis pediculus** Ehrenb. — Dranse de Montriond.

37. — **C. placentula** Ehrenb. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond ; mousses humides : les Hautsforts. Fontaine : route de Montriond au Lac ; Dranse de Montriond.

38. — **Cocconeis (Eucocconeis) flexella** Kütz. — Marais de la Combe (le Quouard) ; T. de transition : Nabor, Praz de Lys.

Naviculoideæ.

39. — **Navicula (Diploneis) ovalis** Hilse. — T. de transition : Praz de Lys, Nabor ; Mousses humides : les Hautsforts ; Marais de la Combe (le Quouard).

Var. **pumila** Grün. — Marais de la Combe (le Quouard).

40. — **N. (Diploneis) didyma** Ehrenb. — Fontaine : route de Montriond au Lac ; Lac de Montriond.

Espèce rare dans l'eau douce (signalée seulement près de Münich) et donnée jusqu'ici comme halophile.

41. — **N. (Neidium) amphigomphus** Ehrenb. — Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

42. — **N. (N.) affinis** Ehrenb. — Fossé : les Granges de Morzine.

43. — **Amphipleura pellucida** Kütz. — T. de transition : Nabor, Praz de Lys ; Fontaine : route de Montriond au lac.

44. — **N. (Anomoioneis) exilis** Kütz. — T. de transition : Praz de Lys.

45. — **N. (A.) serians** Bréb. — Mousses humides : les Hautsforts.

46. — **N. cincta** Ehrenb. — Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

47. — **N. viridula** Kütz. — T. de transition : Praz de Lys ; Fontaine : route de Montriond au lac.

48. — **N. rhynchocephala** Kütz. — Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

49. — **N. radiosa** Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : Praz de Lys ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz ; Plankton : Lac de Montriond ; Bassin : Le Turchais ; Marais de la Combe (Le Quouard).

50. — **Pinnularia interrupta** W. Smith. — T. à Sphaignes : Les Gets.

51. — **P. dactylus** Ehrenb. — Marais de la Combe (Le Quouard).

52. — **P. viridis** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets. T. de transition : Praz de Lys, La Mouille ; Mousses humides : les Hautsforts ; Marais de la Combe (Le Quouard).

53. — **Stauroneis Phœnicenteron** Ehr. var. **amphilepta** Ehr. — Mousses humides : le Plenay.

54. — **St. anceps** Ehr. var. **amphicephala** Kütz. — Mousses humides : le Plenay.

Var. **linearis** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

55. — **Gyrosigma acuminatum** Kütz. — Lac de Montriond.

56. — **G. attenuatum** Kütz. — Lac de Montriond ; Fontaine : route de Montriond au lac.

57. — **Gomphonema constrictum** Ehrenb. — T. de transition : Praz de Lys, Nabor ; Bassin : les Granges de Morzine.

58. — **G. acuminatum** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; Mousses humides : les Hautsforts.

59. — **G. lanceolatum** Ehrenb. — Fossé : les Granges de Morzine.

60. — **G. subclavatum** Grün. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond.

61. — **G. olivaceum** Lyngbye. — T. de transition : Nabor, Praz de Lys ; Mousses humides : les Hautsforts.

62. — **Cymbella affinis** Kütz. — Ruisseau alimentant le lac de Montriond ; Bassin : les Granges de Morzine.

63. — **C. cistula** Hemprich. — Lac de Montriond.

64. — **C. lanceolata** Ehrenb, var. **cornuta** Ehrenb. — T. de transition : Nabor.

65. — **C. helvetica** Kütz. — Ibid.

66. — **C. aspera** Ehrenb. — T. de transition : Praz de Lys, Nabor, La Mouille.

67. — **C. prostrata** Berkeley. — Fontaine : route de Montriond au Lac.

68. — **C. ventricosa** Kütz. — S^{ce} de la Combe Atzor : Morzine ; Bassin : le Turchais. — Bassins et fontaines : les Granges de Morzine. — Fontaine : route de Montriond au Lac, etc. Commune au goulot, aux fuites des fontaines et dans les bassins.

69. — **Epithemia Mülleri** Fricke. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : Nabor.

70. — **Rhopalodia gibba** O. M. — Fossé à Essert Romand ; T. de transition : Nabor, Praz de Lys ; Mousses humides : le Plenay.

71. — **Rhopalodia ventricosa** O.M. — Marais de la Combe (Le Quouard). T. de transition : Nabor ; Mousses humides : le Plenay.

72. — **Nitzschia stagnorum** Rabenh. — T. à Sphaignes : Les Gets.

73. — **N. dissipata** (Kütz) Grün. — Fontaine : route de Montriond au lac.

74. — **N. Heufleriana** Grün. — Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

75. — **N. palea** Kütz. — Fontaine : route de Montriond au Lac.

Surirelloideæ.

76. — **Cymatopleura solea** Bréb. — Fossé à Essert Romand. Lac de Montriond.

77. — **C. elliptica** Bréb. — Fossé à Essert Romand.

78. — **Surirella saxonica** Auerswald. — Lac de Montriond.

79. — **S. spiralis** Kütz. — Fossé à Essert Romand ; Lac de Montriond ; Mousses humides : les Hautsforts ; T. de transition : Praz de Lys.

CHLOROPHYCEÆ.

Isokonteæ.

Protococcales.

80. — **Ocystis Nægeli** A. Br. — T. à Sphaignes : Les Gets.

81. — **Nephrocytium Aghardianum** Näg. — Ibid.

82. — **Eremosphæra viridis** de By. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

83. — **Tetrædron minimum** (A. Br.) Hansg. — T. à Sphaignes : Les Gets.

84. — **Ankistrodesmus falcatus** (Corda) Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

85. — **Scenedesmus obliquus** (Turpin) Kütz (1). — T. à Sphaignes : Les Gets ; Bassin : les Granges de Morzine.

86. — **Sc. dimorphus** (Turpin) Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets.

---

1. J'ai adopté, pour le genre *Scenedesmus*, la nomenclature de G. M. Smith dans *Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin-Madison* 1920, sauf pour *S. serratus* (*Süsswasser flora Deutschand. u. s. w.*, Heft 5).

87. — **Scenedesmus denticulatus** Lagerheim. — Ibid.

88. — ***Sc. serratus** (Corda) Bohlin. — Ibid (1).

89. — **Sc. acutiformis** Schrœder. — Ibid.

90. — **Sc. quadricauda** (Turpin) Bréb. α **typicus**. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille ; Mousses humides : le Plenay.

91. — **Sc. bijuga** (Turp.) Lagh. — T. à Sphaignes : Les Gets.

92. — **Sc. arcuatus** Lemm. — T. de transition : La Mouille.

Var. **capitatus** G. M. Smith. — Ibid.

93. — **Kirchneriella contorta** (Schmidle) Bohlin. — T. à Sphaignes : Les Gets.

94. — **Dictyosphærium Ehrenbergianum** Næg. — Ibid.

95. — ***Steiniella Grævenitzii** Bernard. — Ibid.

96. — **Cœlastrum microporum** Næg. — Ibid.

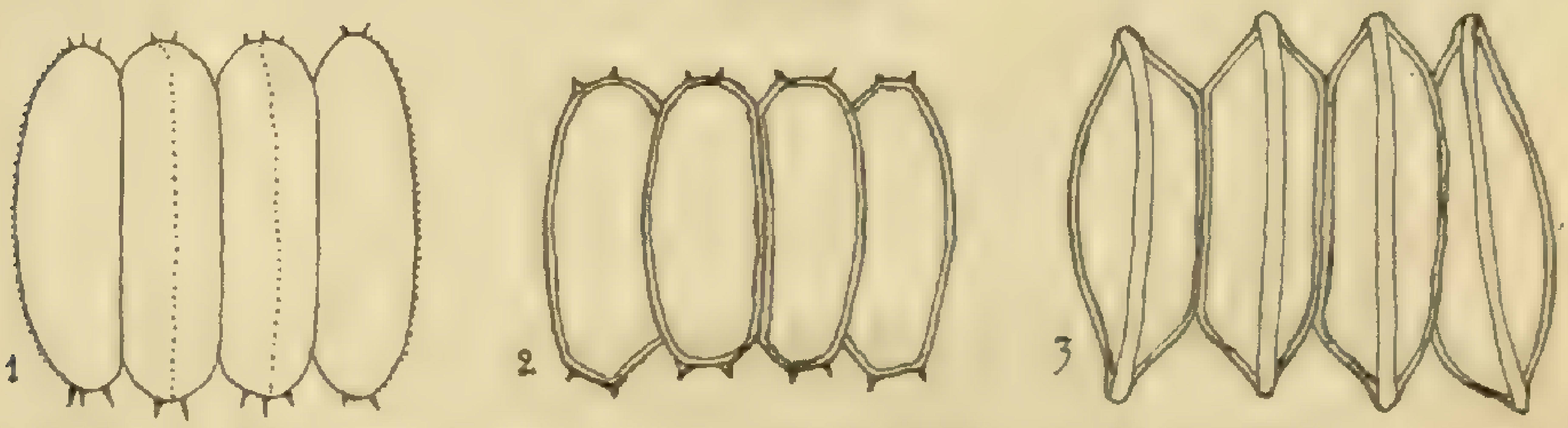


Fig. 1 à 3. — 1, *Scenedesmus serratus* × 1250 ; — 2, *S. denticulatus* × 1500 ; 3, *S. acutiformis* × 1150

97. — **C. proboscideum** Bohlin. — Ibid.

98. — **Sorastrum spinulosum** Næg. — Ibid.

99. — **Pediastrum angulosum** (Ehrenb.) Meneg. — T. à Sphaignes : Les Gets.

Var. **rugosum** Racib. — Ibid.

100. — **P. tetras** (Ehrenb.) Ralfs. — Ibid.

Volvocales.

101. — **Pandorina morum** Bory. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

Tetrasporales.

102. — **Glœocystis ampla** Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets.

---

[1] * Ce signe indique les espèces nouvelles pour la France.

Ulothrichales.

103. — **Ulothrix zonata** Kütz. — Chute d'eau de Scierie : Morzine.

104. — **Draparnaldia glomerata** Agh. — T. à Sphaignes : Les Gets.

105. — **Chætophora elegans** (Roth) Agh. — Ruisseau tourbeux : route des Gets.

106. — **Chætophora pisiformis** (Roth) Agh. — T. à Sphaignes : Les Gets.

Heterokontæ.

107. — **Ophiocytium cochleare** (Eichw.) A. Br. — T. à Sphaignes : Les Gets.

Akontæ.

Desmidiaceæ.

Saccodermæ.

108. — **Cylindrocystis Brebissonii** Meneg. — T. à Sphaignes : Les Gets.

109. — **Netrium Digitus** (Ehrenb.) Itzigs. et Rothe. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys, Nabor.

110. — **N. oblongum** (de Bary) Lütk. — T. de transition : La Mouille.

Placodermæ.

111. — **Penium navicula** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

112. — **P. margaritaceum** Bréb. — Ibid.

113. — **P. libellula** (Focke) Nordst. — T. de transition : Nabor.

114. — **Closterium striolatum** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

115. — **C. intermedium** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

116. — **C. angustatum** Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets.

117. — **C. Dianæ** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

118. — **Closterium Venus** Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : Nabor ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz, La Combe (Le Quouard).

119. — **C. Cynthia** de Not. — T. à Sphaignes : Les Gets.

120. — **C. lunula** (Müll.) Nitzsch. — Ibid.

121. — **C. moniliferum** (Bory) Ehrenb. — Ibid.

122. — **C. Ehrenbergii** Menegh. — Mare de Morzine ; Fossé à Essert Romand.

123. — **C. lanceolatum** Kütz. — Bassin : Granges de Morzine ; Fossé à Essert Romand ; Marais de la Combe (Le Quouard).

124. — **C. acerosum** (Schrank) Ehrenb. — Marais de la Combe (Le Quouard).

Var. **minus** Hantzsch. — Ibid.

125. — **C. rostratum** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

126. — **C. Ralfsii** Bréb., var. **hybridum** Rabenh. — Ibid.

127. — **Pleurotænium truncatum** (Bréb.) Næg. — T. à Sphaignes : Les Gets. T. de transition : Praz de Lys.

128. — **P. coronatum** (Bréb.) Rabenh. — T. à Sphaignes : Les Gets.

129. — **P. trabecula** (Ehrenb.) Næg. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys ; Lac de Montriond.

130. — **Tetmemorus lævis** (Kütz) Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets.

131. — **Euastrum oblongum** (Grev.) Ralfs.— T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

132. — **E. elegans** (Bréb.) Kütz. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Nabor, Praz de Lys.

133. — **E. ansatum** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

134. — **E. pulchellum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

135. — **Micrasterias pinnatifida** (Kütz.) Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

136. — **M. truncata** (Corda) Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys, Nabor.

137. — **M. papillifera** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille

138. — **Micrasterias apiculata** (Ehrenb.) Menegh. var. **fimbriata** (Ralfs) Nordst. — T. de transition : Nabor.

139. — **M. crux melitensis** (Ehrenb) Hass. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

140. — **M. rotata** (Grev.) Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

141. — **Cosmarium pachydermum** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets.

Var. ?. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

A ma connaissance, cette variété n'est figurée que dans Wolle (1) sans autre indication. Elle diffère cependant assez du type, par ses dimensions moyennes (100/120μ-71/80μ), par son isthme plus fermé et par les angles inférieurs de chaque demi-cellule presque droits pour mériter une dénomination particulière.

142. — **C. cyclicum** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets.

143. — **C. undulatum** Corda var. **minutum** West. — Ibid.

144. — **C. subcucumis** Schmidle. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

145. — **C. depressum** (Næg.) Lund. — T. de transition : Praz de Lys.

146. — **C. tinctum** Ralfs. — Mousses humides : les Hautsforts.

147. — **C. Hammeri** Reinsch. — T. de transition : La Mouille.

148. — **C. granatum** Bréb. var. **elongatum** Nordst. — T. à Sphaignes : Les Gets.

149. — **C. tribobulatum** Reinsch. — T. à Sphaignes : Les Gets ; Fossé à Essert Romand.

150. — **C. pyramidatum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

151. — **C. Holmiense** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys, Nabor ; Mousses humides : les Hautsforts.

152. — **C. cymatopleurum** Nordst. — T. de transition : La Mouille, Nabor, Praz de Lys.

---

1. Wolle, *Desmids of the U. S.*, Béthléem, 1884.

*Var. **tyrolicum** Nordst. — T. de transition : Nabor.

153. — **C. venustum** (Bréb.) Arch. — T. de transition : La Mouille.

154. — **C. connatum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

155. — **C. anceps** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

156. — **C. de Baryi** Arch. — T. à Sphaignes : Les Gets.

157. — **C. cucurbita** Bréb. — Bassin : Les Granges de Morzine.

158. — **C. Thwaitesii** Ralfs. — Ibid.

159. — ***C. subarctoum** (Lagerh) Racib. — T. à Sphaignes : Les Gets.

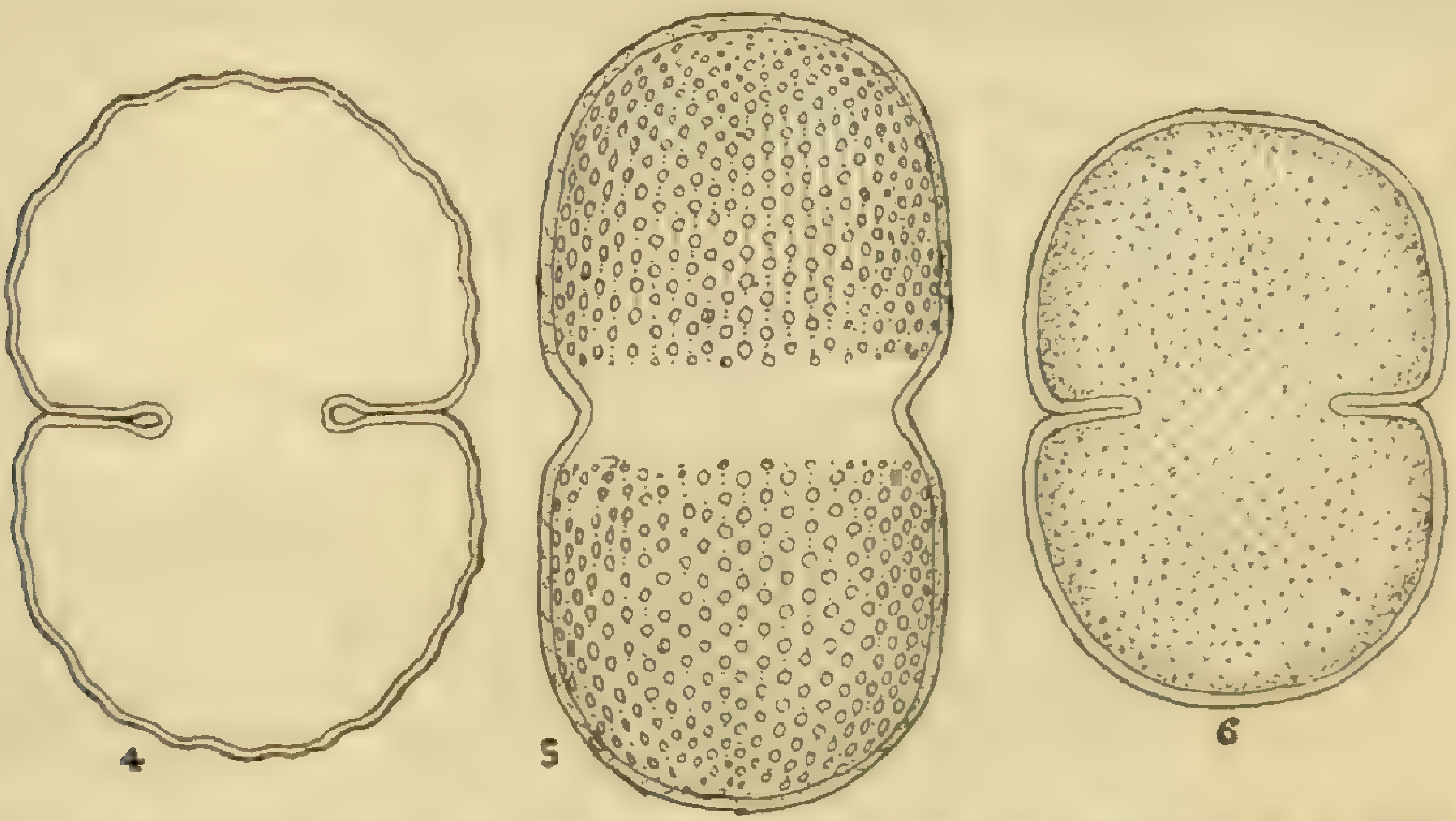


Fig. 4 à 6. — 4, *Cosmarium cymatopleurum* var. *tyrolicum* × 333 ; — 5, *Cosmarium striolatum* × 300 ; — 6, *Cosmarium pachydermum* var. × 320.

160. — **C. pygmæum** Arch. — T. à Sphaignes : Les Gets ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz.

161. — ***C. striolatum** (Næg.) Arch. — T. de transition : La Mouille.

Je crois utile de donner un dessin de cette espèce qui ne se trouve pas dans W. et G. S. West British Desmids.

162. — **C. turgidum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : Praz de Lys.

163. — **C. impressulum** Elfring. — T. à Sphaignes : Les Gets.

164. — **C. cælatum** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

165.— **Cosmarium reniforme** Ralfs.— T. de transition : Nabor.

166. — **C. portianum** Arch. — T. à Sphaignes : Les Gets.

167. — **C. punctulatum** Bréb. var. **subpunctulatum** (Nordst) Bœrges. — Ibid.

168. — **C. Bœckii** Wille. — Ibid.

169. — **C. speciosum** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

*Var. **biforme** Nordst. — T. de transition : Nabor.

170. — **C. nasutum** Nordst. — T. à Sphaignes : Les Gets.

171. — **C. tetraophthalmum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : Praz de Lys.

172. — **C. Botrytis** Menegh. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys, Nabor ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz ; Bassin : Les granges de Morzine; Fossé à Essert Romand, Lac de Montriond.

173. — **C. ochthodes** Nordst. — T. de transition : La Mouille.

174. — **C. conspersum** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Praz de Lys.

175. — **C. quadrum** Lund. — T. de transition : La Mouille, Nabor.

176. — **C. elegantissimum** Lund. — T. à Sphaignes : Les Gets.

177. — **Arthrodesmus convergens** Ehrenb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

178. — **Staurastrum brevispinum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

179. — **St. spongiosum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille, Nabor.

180. — **St. orbiculare** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets.

181. — **St. punctulatum** Bréb. — T. de transition : Nabor ; Marais tourbeux : Plateau d'Avoriaz ; Lac de Montriond.

182. — **St. capitulum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets.

183. — **St. dilatatum** Bréb. — T. de transition : La Mouille.

184. — **St. Dickiei** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets.

185. — **St. cristatum** (Næg.) Arch. — Ibid.

186. — **St. teliferum** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

187. — **St. polymorphum** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

188. — **Hyalotheca dissiliens** Bréb. — T. à Sphaignes : Les Gets ; T. de transition : La Mouille.

189. — **Desmidium Swartzii** Ralfs. — T. à Sphaignes : Les Gets.

A cette liste, j'ajouterai quelques remarques sur les différentes stations visitées.

Ruisseaux.

A part quelques Algues filamenteuses — *Cladophora glomerata*, *Spirogyra* sp. *Zygnema* sp. ster.— la flore algologique des ruisseaux se réduit aux Diatomées usuelles : *Diatoma vulgare*, *D. elongatum*, *D. hiemale*, *Ceratoneis arcus*, sur les rochers et *Cocconeis pediculus* épiphyte sur *Cladophora*.

Sources. Fontaines. Bassins.

Ici encore, ce sont les Diatomées qui prédominent presque exclusivement, sauf dans les vieux bassins rarement nettoyés et bien éclairés, où s'implantent quelquefois *Œdogonium* sp., *Mougeotia* sp., *Zygnema* sp. ster., *Cosmarium botrytis*.

Mais l'examen des listes se rapportant à ce genre de station fait ressortir un groupement de Diatomées dont la constance et l'abondance méritent d'être signalées ; il est constitué par :

Cymbella ventricosa CCC.	*Diatoma vulgare* C.
Synedra ulna splendens CC.	*Odontidium hiemale* C.

Tourbières à Spaignes.

Les Desmidiées habituelles des T. à Sphaignes, signalées par MM. Allorge et Denis dans le Jura et la Haute-Maurienne, se retrouvent presque toutes dans la Tourbière des Gets qui est caractérisée par *Sphagnum Gravetii* et *S. cymbifolium* (1).

L'ensemble du groupement algal hébergé par cette tourbière est d'ailleurs fort peu différent de celui de la Haute-Maurienne.

Tourbières de transition.

Les tourbières de La Mouille, de Nabor et du Praz de Lys correspondent à ce type.

---

1. Ces Sphaignes ont été déterminées par M. P. Allorge.

Les Desmidiées qu'on y rencontre sont assez peu caractéristiques puisqu'elles appartiennent soit au groupe des T. à Sphaignes soit à celui des T. à Hypnacées. Par contre, les Diatomées qui les accompagnent le sont davantage. En effet, j'ai trouvé, surtout dans les deux dernières tourbières, sensiblement les mêmes diatomées que celles qui appartiennent au groupement signalé (1) dans les fossés des marais à Hypnacées de la Haute-Maurienne.

On se trouve, par conséquent, en face d'une liste comprenant à la fois une bonne partie des espèces formant le groupement précité, auxquelles sont juxtaposées des desmidiées habituelles des T. à Sphaignes :

DIATOMÉES

Eucocconeis flexella.
Diploneis ovalis.
Amphipleura pellucida.
Pinnularia viridis.
Gomphonema constrictum.
G. olivaceum.
Cymbella aspera.
Epithemia Mülleri.
Rhopalodia gibba.
R. ventricosa.
Surirella spiralis.

DESMIDIÉES

Netrium digitus.
Euastrum elegans.
Micrasterias truncata.
Cosmarium pachydermum.
C. connatum.
C. cymatopleurum.
C. Holmiense.
C. subcucumis.
C. tetraophthalmum.
C. quadrum.
C. conspersum.
C. speciosum.

Creux de tourbières récents.

La comparaison de plusieurs récoltes faites dans les petites mares remplissant les creux produits par l'exploitation récente de la tourbe, alors que ni mousses, ni plantes vasculaires ne sont encore apparues, permet de faire quelques constatations intéressantes.

D'abord, on y retrouve presque invariablement un groupement composé d'*Euglenineæ* et de *Protococcales* :

EUGLENINEÆ

Phacus caudata.
P. pleuronectes.
Lepocinclis ovum.
Trachelomonas volvocina.
T. hispida et var.
T. oblonga.

PROTOCOCCALES

Scenedesmus obliquus.
Sc. bijugatus.
Sc. serratus.
Tetrædron minimum.
Kirchneriella contorta.
Ankistrodesmus falcatus.
Steiniella grævenitzii.

---

1. ALLORGE (P.) et DENIS (M.), *loc. cit.*

dans lequel les Desmidiées, si abondantes parfois très près de ces mares, sont extrêmement rares.

En outre, ce groupement présente de grandes analogies avec celui que j'ai observé dans certaines mares siliceuses riches en humus de la région de Rambouillet (1). La composition de l'eau de ces mares (teneur élevée en matières organiques, faible minéralisation) est d'ailleurs très semblable à celle des mares de tourbières visées ci-dessus.

Heleoplancton.

J'ai effectué en 1921 et 1922 (août-septembre) quelques récoltes pélagiques dans des mares temporaires de 0 m. 30 à 1 m. de profondeur des tourbières de La Mouille et des Gets ; les organismes rencontrés d'une manière constante sont les suivants :

Peridinium cinctum.
Trachelomonas volvocina.
Trachelomonas hispida.

La monotonie de ces pêches ne m'a pas engagé à pousser plus loin ces investigations.

Limnoplancton.

Les pêches répétées que j'ai faites en août-septembre 1921-1922-1923 dans le lac de Montriond ne m'ont permis d'établir qu'une liste dans laquelle, à part les trois premières espèces qui sont vraiment pélagiques, la plupart des autres sont accidentelles et n'y apparaissent que d'une manière très irrégulière.

---

[1] Voici à titre de comparaison un relevé de la Bonne Mare près de Rambouillet.

EUGLENINEÆ

Phacus pleuronectes.
P. pyrum.
P. hispidula.
P. orbicularis.
Trachelomonas volvocina.
Tr. hispida.
Tr. intermedia.

PROTOCOCCALES

Scenedesmus obliquus.
Sc. acuminatus.
Sc. bijugatus.
Sc. quadricauda.
Tetraedron minimum.
T. caudatum.
Kirchneriella contorta.
Ankistrodesmus falcatus.
Dimorphococcus lunatus.

Ceratium hirundinella var. *scotticum* C.
Dinobryon sertularia R.
Cyclotella operculata radiosa CC.
Navicula radiosa C.
Cymatopleura solea R.
Gyrosigma attenuatum R.
Cymbella cistula R.
Surirella spiralis AR.
Pleurotænium trabecula RR.
Cosmarium botrytis AR.
Staurastrum punctulatum R.

La pauvreté de ce plancton — au moins à l'époque de l'année où les pêches ont été faites — peut s'expliquer par le régime de ce lac.

Les variations considérables de son niveau, non seulement au cours de l'année, mais aussi d'une année à l'autre, se sont opposées complètement au développement des plantes vasculaires et des mousses marginales, flore qui eût favorisé l'établissement d'un plancton plus abondant.

A propos de la systématique des Péridiniens (2^{e} note)

PAR J. PAVILLARD

Dans le volumineux Mémoire (110 p.) consacré par Jœrgensen au G. *Ceratium*, un peu d'ivraie s'est, fatalement, mêlé au bon grain ; je me propose de l'établir en discutant d'abord la validité des raisons qui ont conduit Jœrgensen à supprimer dans la section *Tripos* toutes les dénominations spécifiques nouvelles introduites dans mes travaux antérieurs (1905-1907) et partiellement maintenues dans sa Monographie de 1911.

Examinons tout d'abord le cas de mon *Ceratium Karstenii* (1907), dont l'individualité est exceptionnellement tranchée.

Au dire de Jœrgensen, cette espèce devrait, dorénavant, porter le nom de *C. arcuatum* Cleve 1900, sous prétexte que, conformément aux lois de la nomenclature « the first specific name is to be used instead of the first name at all » et que cette individualité spécifique « is the first *C. arcuatum*, established as a species ».

Quelques mots d'historique sont donc ici nécessaires.

En 1883, P. Gourret décrivait et figurait, sous le nom de

C. tripos var. *arcuatum*, une forme nouvelle, méditerranéenne, entièrement inconnue avant lui.

En 1900, P. T. Cleve signale à son tour, dans l'Atlantique, et figure un *Ceratium* auquel il donne le nom de *Ceratium* (*tripos* var. ?) *arcuatum* Gourret, parce que l'organisme, antérieurement décrit par Gourret, lui paraît, « quoique avec quelque hésitation, identique avec la forme atlantique ».

Dans les publications ultérieures de Cleve, cette dénomination devient *C. tripos* var. *arcuata* Gourret en 1902, puis *C. arcuatum* Gourret en 1903.

Je laisse aux *Oedipes* de la Systématique le soin de décider à quelle date remonterait, réellement, une priorité que Jœrgensen fixe *proprio motu* à 1900 ; et je rappelle seulement avoir démontré ici-même, dans une Note présentée le 22 mars 1907, l'erreur de détermination de Cleve et la nécessité de séparer définitivement, à titre d'espèces distinctes, la forme méditerranéenne de Gourret et le type « atlantique » de Cleve, très commun, du reste, dans la Méditerranée. A ce dernier je proposai d'attribuer le nom de *C. Karstenii*, en l'honneur de l'auteur qui en a donné les dessins les plus caractéristiques.

Cette manière de voir a été entièrement approuvée et adoptée par Jœrgensen dans sa Monographie de 1911 ; j'ai mentionné ci-dessus son opinion actuelle.

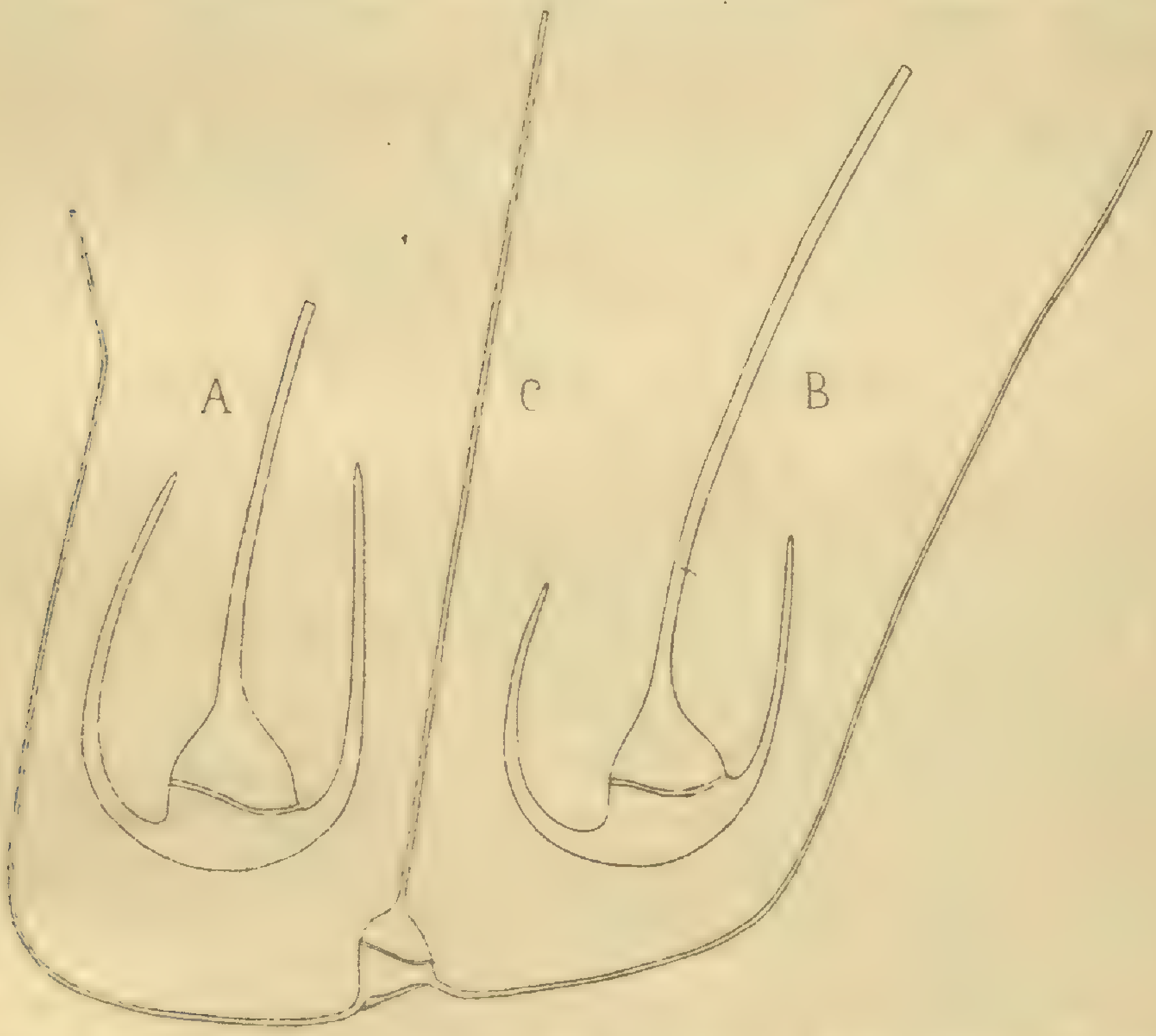
L'interprétation subtile d'un « article de Code » suffirait donc, aujourd'hui, pour assurer à Cleve, malgré l'erreur avérée de sa détermination, le bénéfice de la priorité ? Cette sorte de prime, attribuée à l'erreur, serait déjà, en soi, presque contraire aux bonnes mœurs ; mais il y a plus.

Le *Ceratium arcuatum* Cleve (1903 ou 1900 ?) n'est pas « the first *C. arcuatum* established as a species » ; car il existe un *C. arcuatum* Vanhœffen 1897, que Jœrgensen connaissait en 1911 (*Monogr.*, p. 47) et auquel devraient donc s'appliquer, *mutatis mutandis*, toutes les restrictions formulées par Jœrgensen en 1920.

De toute façon la validité de mon *C. Karstenii* est désormais hors de cause ; il est la seule dénomination légitime de l'espèce définie par moi en 1907.

D'autre part, si l'on admettait, en général, la justesse du raisonnement de Jœrgensen, la forme décrite par Gourret ne pourrait, en aucun cas, conserver le nom de *C. arcuatum* ; aussi Jœrgensen lui attribue le nom de *C. euarcuatum*. Or l'étude approfondie du texte et des dessins de Gourret paraît pouvoir conduire à une toute autre solution.

Il existe, comme on sait, une différence profonde entre la Planche I et les trois autres Planches du Mémoire de Gourret ; la première fourmille de fautes grossières ; la plupart des dessins ne sont que des ébauches infidèles, qui ont entraîné une foule d'erreurs bien connues des spécialistes. Ainsi le soi-disant *Ceratium depressum*, représenté Pl. I, fig. V, à l'aide de l'objectif 2 de Nachet, se retrouve Pl. IV, fig. 68, sous le nom de *C. dilatatum*, dessiné avec l'objectif 5. De même le *C. obtusum* (Pl. I, fig. 12, objectif 2) se retrouve Pl. IV, fig. 58 et 59, sous le nom de *C. pentagonum* (obj. 5).



A. *Ceratium coarctatum* Pav., non *C. gracile* Jœrg. nec *C. tripos* var. *gracile* Gourret. — B. *Ceratium gracile* Jœrgensen (= *C. tripos* var. *arcuatum* Gourret ; *C. euarcuatum* Jœrg. 1920). — C. *Ceratium carriense* var. *volans* form. *parallela* nov. f. — G. : A et B, 150 ; C, 75.

D'autre part, la lecture attentive des diagnoses de Gourret montre qu'il n'existe aucune différence morphologique notable entre ses deux types *C. tripos* var. *gracile*, et *C. tripos* var. *arcuatum*. En effet, dans la var. « *gracile* », il n'est pas rare que la corne antérieure (postérieure *in* Gourret) soit rectiligne, de même que, d'après mon propre matériel, il n'est pas rare que dans la « var. *arcuatum* » ladite corne soit arquée. En conséquence le dessin de la Pl. I, fig. 1, n'est, probablement, qu'une mauvaise image, trop réduite (obj. 2), de l'organisme correctement représenté Pl. II, fig. 42, à une échelle plus considérable (obj. 5).

La première « variété » ayant été, néanmoins, élevée au rang d'espèce autonome par Jœrgensen (1911), sous le nom de *C. gracile*, ce nom doit être maintenu, en application des principes mêmes de l'auteur. Mais sa synonymie doit être totalement transformée et prendre pour point de départ le *C. tripos* var. *arcuatum* de Gourret, qui en est inséparable par la longueur relative de la corne antérieure, malgré l'inégalité, plus ou moins accusée, de ses deux cornes postérieures. Cette identification est d'autant plus légitime que Gourret est muet sur la provenance et la fréquence de sa var. *gracile*.

Inversement, mon *C. coarctatum* (1905) doit en être absolument exclu, malgré l'égalité approximative de ses cornes postérieures, parce que sa corne antérieure n'atteint jamais des proportions comparables à celles du *C. gracile* (Gourret), et demeure même souvent plus courte que les cornes postérieures (teste Jœrgensen, 1911, fig. 92, 93) ; l'opinion contraire de Jœrgensen, à laquelle je m'étais rallié en 1916, me paraît devoir être définitivement abandonnée.

Enfin, comme en 1916, je maintiens l'autonomie et l'indépendance du *C. symmetricum* Pav., l'une des espèces les plus répandues dans la Méditerranée occidentale et les plus constantes dans la forme et les dimensions.

Dans la section *Macroceros*, l'analyse des récoltes du Thor aura eu un résultat salutaire, en atténuant le chaos créé par Cleve, Karsten, Kofoid et Jœrgensen lui-même, trop enclins à souligner, par une dénomination spécifique distincte, les moindres différences dans la longueur ou dans la direction des cornes (postérieures). C'est ainsi que, selon Jœrgensen 1920, les *C. intermedium*, *C. molle*, *C. inclinatum*, *C. buceros*, *C. tenuissimum* et *C. tenue* doivent être désormais englobés dans une seule espèce «linnéenne», le *C. horridum* Gran 1902. Je ferais volontiers exception pour le *C. molle* (inclus *C. claviger* Kofoid), nettement individualisé dans la Méditerranée où Schrœder l'avait figuré dès 1900 (Pl. I, fig. 17 *l*, inexactement rapportée au *C. contrarium* par Jœrgensen [1920], qui, d'autre part, attribue la fig. 17 *m* du même auteur successivement au *C. massiliense* et au *C. Pavillardii*).

Je crois devoir maintenir mes réserves de 1916 sur les dénominations choisies par Jœrgensen (*C. massiliense*, *C. carriense*) pour les grands *Ceratium* estivaux. Le choix de l'auteur repose uniquement sur deux arguments particulièrement légers :

1° L'erreur commise par Gourret, englobant sous le même nom (*C. tripos* var. *massiliense*) deux espèces distinctes ; et, en conséquence, la priorité attribuée, par Jœrgensen, à la fig. 2 de Gourret, malgré ses multiples défauts, sur la figure 2 *a* du même auteur.

2° L'identification par Jœrgensen de cette même fig. 2 *a* au *C. carriense* de Gourret dont la diagnose est équivoque, et le dessin original (fig. 57) énigmatique.

Il serait, en outre, peut-être plus rationnel de maintenir comme espèce distincte le *C. carriense* var. *volans* au sens de Jœrgensen (*C. patentissimum* Ost. et Schm.), que j'ai déjà figuré dans ce *Bulletin* (t. LIV, 1907, p. 227), et dont l'envergure varie beaucoup, jusqu'au parallélisme ou même la convergence légère des cornes postérieures.

Parmi les rectifications de moindre importance, signalons que mon *C. contrarium* (Gourret) de 1905, transformé naguère (Jœrgensen 1911) en *C. inflexum* Kofoid, redevient *C. contrarium* Pav., en raison de l'interprétation donnée par Jœrgensen aux lois de la nomenclature. Chose curieuse, cette rectification est repoussée par A. Forti (*l. c.*, p. 73) qui cependant accepte toutes les innovations introduites dans la section *Tripos* par Jœrgensen *pour les mêmes raisons*.

La famille des Strychnacées

PAR MICHEL GANDOGER

L'administration des herbiers de Kew m'a encore demandé, en communication, une plante qui ne se trouve que dans l'herbier de Sonder, acheté par moi en 1898. Il s'agit du *Nuxia congesta* var. *brevifolia* Sonder in *Linnæa*, vol. XXIII, p. 83 (1850) distribué de l'Afrique australe par Zeyler sous le n. 1327.

Cet arbuste est assez différent du *N. congesta* R. Br. d'Abyssinie (Schimper éd. II, n. 1159 !) pour que Hochetetter en ait fait un genre particulier *Lachnopylis ternifolia* dont le *N. floribunda* Benth., Wood *Natal pl.* I, p. 48, pl. 59 ! en paraît voisin.

Le genre *Nuxia* classé tantôt dans les Verbénacées, tantôt dans les Scrophulariacées, semble avoir enfin trouvé sa place définitive parmi les Strychnacées.

Cependant, cette famille des Strychnacées a été elle-même très diversement interprétée : les uns la rapportent comme simple tribu aux Apocynacées, d'autres la classent parmi les Loganiacées, ou même les Potaliacées et les Solanacées.

En fin de compte, il semble bien qu'on doive, d'après De Candolle, *Théorie élémentaire*, p. 207, lui conserver son autonomie et la disposer de la manière suivante que j'emprunte à Post et Kuntze, *Lexicon gener. phaner*, p. 687 et à Progel.

STRYCHNACEÆ DC.

a) **Strychneæ** Endl.

1. *Strychnus* L., environ 70 espèces. Région tropicale.
2. *Gardnera* Wall., 1 espèce. Indes Orientales.
3. *Pseudogardnera* Raciborsky. 2 espèces. Indes Orientales, Japon.
4. *Couthovia* A. Gray. 3 espèces. Océanie.

b) **Gelsemieæ** DC.

5. *Gelsemium* Juss. 2 esp. Région tropicale.

6. *Cænochlamys* Bth. Hook. 3 esp. Afrique tropicale.
7. *Mostuea* Didr. 7 esp. Afrique trop. ; Guyane.

c) **Loganieæ** Endl.

8. *Logania* R. B. 26 esp. Australie, N. Zélande.
9. *Geniostoma* Forst. 40 esp. Malaisie, Australie, etc.

d) **Spigelieæ** Meisn.

10. *Spigelia* L. 36 esp. Amérique tropicale.
11. *Mitreola* L. 5 esp. Région tropicale.
12. *Mitrosacme* Sab. 28 esp. Océanie ; Asie trop.
13. *Usteria* Willd. 1 esp. Afrique trop.
14. *Bonyania* Progel. 2 esp. Guyane ; Brésil.
15. *Antonia* Pohl. 1 esp. Brésil ; Guyane.
16. *Norrisia* Gardn. 2 esp. Bornéo ; Malacca

e) **Fragræeæ** Meisn.

17. *Fagræa* Thunb. 16 esp. Indes or. ; Océanie.
18. *Potalia* Aubl. 1 esp. Amérique tropicale.
19. *Anthoclista* R. Br. 8 esp. Afrique trop. ; Madagascar.

f) **Buddleæ** Soler.

20. *Buddlea* L. 82 esp. Région trop.
21. *Polypremum* L. 1. esp. Amérique.
22. *Peltanthera* Bth. 1 esp. Pérou.
23. *Nuxia* Lam. 15 esp. Afrique trop.
24. *Gomphostigma* Turez. 2 esp. Afrique australe.
25. *Chilianthus* Burch. 3 esp. Afrique australe.
26. *Emorga* Torr. 1 esp. Texas ; Mexique.
27. *Adenoplea* Radlk. 2 esp. Madagascar.
28. *Adenoplusia* Radlk. 2 esp. Madagascar.
29. *Nicodamia* Ten. 3 esp. Afrique orientale.
30. *Plocosperma* Bth. 2 esp. Guatémala ; Mexique.
31. *Desfontainea* Ruiz Pav. 1 esp. Andes.
32. *Retzia* Thunb. 1 esp. Afrique australe.

J'ai en herbier la plupart de ces genres, mais, évidemment, pas toutes les espèces. Parmi celles-ci, il y en quelques-unes qui me paraissent nouvelles. En voici la description :

Fagræa Ridleyi Gdgr. — Arbor glabra, rami teretes cicatricosi, folia oblonga acuminata basi longe attenuata, petiolo canaliculato, integra sæpius undulata, cymæ triternatæ laxæ, pēdunculi subinflati, sepala obtusa alba marginata, petala acuta, stamina corollam multo superantia, stylus capitatus 2 cm. longus.

Hab. Malacca ad Singapoore (*H. Ridley* !).

Affinis *F. fragrans* Roxb. — Folia opaca 10 cm. longa 3 cm. lata flores 10 mm. longi. — Specimen ejusdem nominis ex Horto Bogcr. n. 4019 ! (Java) foliis latioribus differt cum stylo longiore et calyce minus marginato.

Insuper tres novas species novas ex eodem genere in *Bull. Soc. bot. de France* (1917) descripsi, nempe : *Fagræa longicuspis* (ex Pulo Penang), *F. birmanica* (e Birmania) et *F. Prainii* (ex Assam).

Spigelia domingensis Gdgr.— *A.S.Anthelmia* recedit foliis cordatis longioribus minus acutis, sepalis tenuioribus duplo brevioribus, capsula ovato-attenuata.

Hab. Antillæ, in insula S. Domingo (*Bory* !).

Herba erecta glabra, foliis ad apicem caulis 3-4-nis, sepalis linearibus corolla 5 mm. longa, capsula matura 5 mm. diam. lata.

Mitreola Tracyi Gdgr. — E copia specim. americanorum differt a *M. petiolata* Torr. Gray foliis majoribus oblongo-lanceolatis 2-3-plo magis petiolatis basi contractis, racemis densifloris, calyce breviore.

Hab. Amer. sept., Miss. ad Ocean Springs (*Tracy* n. 590 !) ; Louisiana ad Clevelan (*Tracy* n. 7535 !).

Herba intense virens 1 ½ pedalis glabra, flores cymoso-ramosi fere scorpioidei, minute subdichotomi. Affinis est *M. petiolatæ* T. G. a qua foliis multo longius (10-14 mm.) petiolatis statim distinguitur.

1 { Rami recti breves, folia obtusa recta 1 ½ cmt. longa, cymæ multifloræ densæ. Australia merid. (Walter) . . . . Logania orthophylla Gdgr
Rami patuli elongati flexuosi, folia acuta falcata 2 cmt longa, cymæ paucifloræ laxæ. Australia, Victoria ad Buffalo Mts (Maiden). . . . . Logania falcata Gdgr.

Ambæ affines sunt *L. lanifoliæ* Schlecht. a qua non paucæ alteræ formæ describi potuissent cum typus admodum sit variabilis.

J'ai consulté de nombreux ouvrages exotiques sur la famille des Strychnacées. Pour abréger, je n'indiquerai que les Flores générales : Hooker, Griffith, Wallich, Roxburgh, Pierre pour l'Asie ; Blume, Miquel, Beccari pour la Malaisie ; Oliver, Harvey et Sonder, Baillon et Drake pour l'Afrique ; A. Gray, Martius, R. de la Sagra, Philippi, Johow pour l'Amérique ; Blanco, Bentham, F. von Müller, etc., pour l'Océanie.

Cette Note était écrite lorsque Kew fit un nouvel appel à ma complaisance pour lui communiquer les Restiacées de l'herbier de Sonder.

D'après ces incessants appels, il semblerait donc que nous serions plus riches que nos voisins d'Outre-Manche dont la puissance s'étend sur l'univers entier et les Musées hors de pair, étayés par une monnaie trois fois supérieure à la nôtre. Dans tous les cas, leur activité scientifique nous invite à les imiter, car, chez nous, les vrais botanistes sont rares.

La famille des Restiacées, sorte de Joncs ou de Roseaux, est exclusivement cantonnée dans l'hémisphère austral. Fondée par R. Brown, *Prodr. fl. N. Holl.*, I, p. 243, elle se divise en deux sections, les Restiées Barth. et les Elégiées Desv. Son étude en est difficile parce que les espèces sont dioïques, disséminées, affines et peu caractérisées. Il faut une très grande attention pour les distinguer sans avoir la certitude de réussir.

La Monographie la plus récente est celle que Masters a publié dans les *Suites au Prodromus* de De Candolle. Çà et là, quelques Notes éparses des auteurs sud-africains et australiens auxquelles il convient d'ajouter celle de notre confrère, M. Chermezon, sur Madagascar.

Voici l'énumération méthodique des genres :

RESTIACEÆ R. BR.

a) **Restiées** Bartl.

1. *Restio* L. 125 esp. Afrique australe et Australie.
2. *Dovea* Kunth. 6 esp. Afrique austr.
3. *Ascidiosperma* Steud. 1 esp. Afrique austr.
4. *Sehoenodum* Labill. 1 esp. Australie.
5. *Ecdiocoloa* F. v. Müll. 1 esp. Australie.
6. *Anarthria* R. Br. 6 esp. Australie.
7. *Lepyrodia* R. Br. 15 esp. Australie ; N. Zélande.

b) **Elégiées** Desv.

8. *Elegia* L. 13 esp. Afrique austr.
9. *Leptocarpus* R. Br. 21 esp. Afr. austr. ; Cochinchine ; Australie ; N. Zélande ; Chili.
10. *Loxocarya* R. Br. 17 esp. Australie occid.
11. *Lepidobolus* Nees. 3 esp. Australie.

12. *Chætanthus* R. Br. 1 esp. Australie.
13. *Onychosepalum* Steud. 1 esp. Austr. occid.
14. *Thamnochortus* Berg. 10 esp. Afrique austr.
15. *Staberohia* Kunth. 6 esp. Afrique austr.
16. *Colorophus* Labill. 17 esp. Afr. austr.; Australie; N. Zélande.
17. *Lepidanthus* Nees. 11 esp. Afr. austr.
18. *Cannomois* Desv. 3 esp. Afr. austr.
19. *Willdenowia* Thunb. 10 esp. Afr. austr.
20. *Phyllocomos* Mast. 1 esp. Afr. austr.
21. ? *Tetraria* P. Beauv. 4 esp. Afr. austr. Rapportée par d'autres aux Cypéracées.

Mon herbier contient à peu près toutes ces espèces lesquelles, avec les Protéacées, caractérisent si singulièrement la végétation de l'hémisphère Sud.

Pour la bibliographie des Restiacées, consulter :

Harvey et Sonder, *Flora capensis*, 10 vol.
R. Brown, *Prodomus floræ Novæ Hollandiæ*.
Bentham et Fr. Müller, *Flora australasica*, 7 vol.
Cheeseman, *Manual of New Zealand Flora*, 2 vol.
Masters *in* DC., *Suites au Prodromus*, etc.

Additions à la flore bryologique vosgienne

par René HENRY

Depuis la publication en 1912 de mes recherches sur les Sphaignes des Vosges (1), je me suis attaché particulièrement à la récolte des Mousses et des Hépatiques dans cette région.

Au cours de mes herborisations, j'ai recueilli plusieurs espèces qui ne me semblent pas encore avoir été signalées dans les Vosges et sur lesquelles je désirerais attirer l'attention de la Société botanique. Le nom de ces espèces est précédé d'un astérisque dans la liste qui suit. De plus, j'ai ajouté quelques remarques et indiqué des localités nouvelles pour un certain

---

1. Henry (R.), *Contribution à l'étude des Sphaignes vosgiennes* (Rev. bryol., p. 53, 62, 77, 97, 1912).

nombre de Muscinées intéressantes à divers titres ou dont la distribution géographique reste encore à préciser (1).

MOUSSES.

Andreæa petrophila Ehrh. — Descend jusqu'à Epinal, vers 400 m. d'altitude sur des rochers de grès vosgien exposés au sud, à demi-ombragés : vallée de Bénaveau, entre les vallées d'Uzéfaing et de Margotte ; Deyvillers au Void des Roches.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hampe. — Côte de Virine et route de Saint-Vallier sur les marnes irisées moyennes.

Dicranoweisia cirrata (L.) Lindb. c. fr. — Epinal, chemin de la Justice au sommet d'un mur.

Dicranum Bergeri Bland. — Tourbière à l'Est du lac de Lispach parmi les sphaignes.

D. viride (Sull. et Lesq.) Lindb. — Circourt et Saint-Laurent sur les troncs d'arbres.

Fissidens pusillus Hedw. c. fr. — Aydoilles, Epinal et Xertigny : sur les grès siliceux humides.

***F. exilis** Hedw. c. fr. — Doncières, Epinal, Thaon, Bouzemont, Circourt et Hennecourt : sur l'argile dans les haies et les bois.

Espèce probablement assez répandue, plutôt méconnue que rare, à rechercher en hiver et au printemps par temps humide. Elle croît fréquemment en compagnie du *Weisia rutilans* et du *Fissidens bryoides* dont elle se distingue facilement sur place par sa fronde beaucoup plus réduite et le petit nombre de ses paires de feuilles et, sous le microscope, par ses feuilles non marginées, à bord finement crénelé. De plus, les fleurs sont en forme de petits bourgeons qui naissent de la base ou, quelquefois, isolément parmi les rhizoïdes.

Le *F. exilis* a été signalé jusqu'ici dans un grand nombre de régions françaises appartenant principalement à la zone silvatique inférieure.

F. cristatus Wils. (*F. decipiens* De Not.) — Fructifie abondamment à Rupt-sur-Moselle dans les fissures des rochers gneissiques à la cascade du Saut-du-Loup.

---

1. M. DISMIER, qui a lui-même enrichi la flore bryologique vosgienne de plusieurs espèces intéressantes, a bien voulu revoir mes échantillons critiques, je lui renouvelle ici mes remerciements.

C'est à tort que Coppey (1) dit que cette Mousse manque sur les grès à poudingues triasiques, elle croît fréquemment dans les environs d'Epinal sur le grès vosgien.

***Weisia rutilans** (Hedw.) Lindb. (*W. mucronata* Bruch) c. fr. — Doncières, Epinal, Vaudéville, Circourt, Bouzemont et Hennecourt : sur l'argile dans les haies et les bois, dans les mêmes conditions que le *Fissidens exilis.*

Espèce à distinguer soigneusement du *W. viridula* avec lequel elle a été maintes fois confondue. Elle en diffère par ses feuilles à bords plans, plus longuement mucronées, son péristome rudimentaire et ses spores plus grosses atteignant 20-26 μ.

Le *W. rutilans* a été indiqué dans les environs de Paris, l'Alsace, la Meuse, la Haute-Saône, le Jura, le Doubs, l'Allier et le Var.

Eucladium verticillatum (L.) Bryol. eur. — Epinal à l'ancien ermitage de Saint-Ogé en pleine zone du grès vosgien : belles touffes compactes non incrustées de calcaire sur le mur extérieur de la chapelle au-dessus de la source.

Didymodon rigidulus Hedw. c. prop. — Epinal : murs près de la maison Horne et batterie de la Justice ; ancienne carrière Hingray (grès bigarré) et escarpement de muschelkalk du Saut-le-Cerf.

Cinclidotus riparius (Host.) Arn. c. fr. — Epinal : rochers granitiques au bord de la Moselle.

***Phascum mitræforme** (Limpr.) Warnst. c. fr. — Epinal : sommet du Point-de-Vue, près du cimetière militaire et de la batterie de la Justice, environs de la ferme de Failloux, batterie en montant à Razimont ; Golbey : près du pont de 20 m. ; Xertigny : aux Fosses.

Croît sur les sols argilo-sablonneux en compagnie des *P.acaulon, Acaulon muticum, Pottia truncatula, Enthostodon fascicularis*, etc...

Tortula latifolia Bruch. — Doncières : au pied d'un Frêne, au bord de la route de Xaffévillers. Cette espèce croît habituellement à la base des arbres près des cours d'eaux. Ici, la

---

1. Coppey (A.), *Etudes phytogéographiques sur les Mousses de la Haute-Saône* (Rev. bryol., p. 18, 1911).

bande de terrain gazonné qui longe la route est entaillée en cuvette autour des Frênes permettant ainsi aux eaux météoriques d'y séjourner plus ou moins longtemps.

Racomitrium protensum A. Br. — Descend jusqu'à Xertigny, dans la vallée du Frais-Baril, sur un rocher très incliné et humide de grès vosgien.

Leptobryum piriforme (L.) Wils. c. fr. — Xertigny : mur de soutènement du cimetière.

Pohlia sphagnicola (Bryol. eur.) Broth. — Environs de Longemer : lac de Lispach, dans les touffes de *Sphagnum fuscum* (leg. Henry et Lemasson).

P. annotina (Hedw.) Lindb. c. prop. — Epinal, Deyvillers et Saint-Laurent : assez fréquent dans les endroits sablonneux humides, un peu herbeux, principalement au bord des chemins.

*Var. **decipiens** Lœske. — Deyvillers, Epinal et Jeuxey : anfractuosités et fissures des parois humides exposées au nord des anciennes carrières de grès bigarré.

Se distingue du type par ses bulbilles allongés et arqués, simulant le *P. proligera*. Cet aspect semble dû aux conditions particulières dans lesquelles ce *Pohlia* végète. Jusqu'à présent, sa présence a été signalée dans les Ardennes, la Haute-Marne, la Haute-Saône et les Basses-Pyrénées.

***Bryum Schleicheri** Schwægr. var. **latifolium** Schimp. — Saint-Maurice-sur-Moselle aux Roches de Morteville, belles touffes stériles.

C'est à un botaniste vosgien, M. Balay, que nous devons cette intéressante trouvaille faite en septembre 1922. Cette variété n'a été signalée jusqu'ici en France que dans les régions suivantes : Pyrénées, Alpes, Plateau-Central et Jura.

B. cyclophyllum (Schwægr.) Br. eur. — La plante ♀ existe toujours « sur les bords gramineux et vaseux du lac du Frankenthal » où elle a été signalée par l'abbé Boulay il y a plus de 50 ans. Par contre, M. Dismier a recherché vainement cette espèce au lac des Corbeaux où elle avait été indiquée également.

B. affine (Bruch) Lindb. (*B. cuspidatum* Schimp.) c. fr. — Chavelot : prairie Gérard, sur la paroi interne d'une citerne (altitude environ 318 m.). Cette localité est d'autant plus intéressante à signaler que le *B. affine* est une Mousse franchement montagnarde dont la présence dans les Vosges n'avait été constatée qu'à la Schlucht, au Rotabac et à Saulxures-sur-Moselotte.

Bryum pallescens Schleich. c. fr.— Epinal : sur les murs du tunnel au-dessus des Roches d'Olima (altitude environ 420 m.).

Aulacomnium palustre (L.) Schwægr. var. **polycephalum** Br. eur. — Deyvillers dans des anciennes fosses d'extraction de terre glaise.

Philonotis cæspitosa Wils. — Deyvillers, Saint-Laurent, Le Tholy, Xertigny : rigoles des prairies et fossés humides.

P. fontana (L.) Brid. var. **adpressa** (Ferg.) Lœske et Monk.— Rupt-sur-Moselle à la cascade de Grandrupt où elle forme de larges touffes pendantes constamment humides mais non submergées. Forme probablement due aux conditions spéciales dans lesquelles elle végète.

P. seriata Mitt. — Saint-Maurice-sur-Moselle : fossé de la route montant au Ballon d'Alsace. Espèce déjà signalée au Hohneck (Blind et Billot) où elle existe toujours, puis à Gerbamont (Pierrat) et à Rochesson (Dismier). J'en ai récolté de belles touffes stériles dans les escarpements du Frankenthal et du Wormspel.

Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. var. **acutifolium** Limpr. (*D. foliosum* Mohr. var. *acutifolium* Boul. et Card.). — Epinal, vallée d'Olima, versant sud, sur la face verticale d'un rocher de grès vosgien à la lisière de la forêt (1).

Buxbaumia aphylla L. — Epinal, vallée de Saint-Antoine : talus d'un chemin creux, une seule capsule !

Catharinea augustata Brid. (*Atrichum angustatum* P. B.). — Circourt sur le grès infra-liasique et Saint-Laurent sur le grès vosgien.

---

1. Je ne puis admettre pour cette espèce le nom de genre *Webera* proposé par Brotherus (Bryales, p. 664, 1904) ; il est peut-être conforme aux lois de la nomenclature, mais il a le grave inconvénient d'avoir déjà été employé en bryologie avec un sens tout différent et en phanérogamie pour un genre de la famille des Rubiacées. Le nom de genre *Diphyscium* Ehr. a l'avantage de ne se prêter à aucune confusion.

Platygyrium repens (Brid.) Bryol. eur. — Epinal, Relanges et Renauvoid : sur les troncs d'arbres.

Thuidium delicatulum (Dill. L.) Mitt. — Xertigny : vallée très humide du Frais-Baril. Echantillon très bien caractérisé par ses feuilles périchétiales longuement ciliées.

T. Philiberti Limpr. — Doncières et Jeuxey : friches et lieux incultes sur le muschelkalk.

Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske. — Golbey : sur un barrage de la Moselle un peu en amont du pont-canal.

Isopterygium elegans (Hook.) Lindb. — Epinal, vallée de Saint-Antoine : sur rocher ombragé de grès vosgien.

Rhaphidostegium demissum (Wils., Schimp.) de Not. c. fr. — Xertigny : bois de la Chapelle et du Fays-Richard ; Saint-Laurent, bois des Coteaux.

***Cirriphyllum Vaucheri** (Bryol. eur.) Loeske et Fleisch. — Domrémy : sur une pierre calcaire à droite du chemin allant à la basilique du Bois-Chenu (altitude 260 m. environ).

Cette espèce est nouvelle pour les Vosges, car Limpricht (1) rapporte au *C. germanicum* (Greb.) Lœske et Fleisch., la variété *fagineum* H. Muel. de l'*Eurhynchium Vaucheri* Bryol. eur., signalée par l'abbé Boulay (2) à la base des troncs d'arbres et rochers siliceux, au-dessus du lac de Blanchemer.

Le *C. Vaucheri* est une Mousse montagnarde qui, en France, est connue des Pyrénées, des Basses-Alpes, du Var, des Alpes du Dauphiné et de la Savoie ainsi que du Jura. En outre, Coppey (3) le dit assez commun dans les endroits les plus chauds des bois du calcaire jurassique à Nancy dont l'altitude ne dépasse guère 400 m. Dans de telles conditions il devenait donc possible de retrouver cette Mousse sur le même étage dans la région de Neufchâteau.

SPHAIGNES.

Sphagnum fuscum (Schimp.) V. Klinggr. et **S. Dusenii** C. Jens. *var. **majus** (Russ.) Jens. — Tourbière de Gazon-Martin.

---

1. LIMPRICHT (K. G.), *Die Laubmoose*, III, p. 173, 1896.
2. BOULAY (l'abbé), *Muscinées de la France. I. Mousses*, p. 109, 1884.
3. COPPEY (A.), *Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France* (Bull. Soc. bot. de Fr., p. 199, 1911).

Sphagnum papillosum Lindb. — Depuis ma publication sur les Sphaignes vosgiennes (loc. cit.), j'ai récolté cette espèce sur plusieurs points des environs d'Epinal et de Saint-Laurent.

S. medium Limpr. — Saint-Laurent aux près Maigrot : dans une callunaie, par brins isolés dans les touffes de *S. acutifolium.* C'est sa station la plus basse en altitude dans les Vosges.

HÉPATIQUES.

Aneura sinuata (Dicks.) Dum. — Deyvillers, Epinal, Saint-Laurent c. per., Xertigny : rigoles négligées des prés humides.

Signalé seulement aux environs de Saint-Dié par l'abbé Boulay qui en a recueilli également une forme grêle à Dinozé au retour d'un court voyage dans les Vosges, fin septembre 1903.

Blasia pusilla L. c. prop. — Jeuxey : dans une carrière de grès bigarré.

Indiqué autrefois par Mougeot à Epinal et à Padoux.

Fossombronia pusilla Dum. c. fr. — Doncières : fossé humide au bord d'un chemin en forêt.

Dans sa flore, l'abbé Boulay (1) dit que cette espèce a été maintes fois confondue avec le *F. Wondraczekii*, c'est sans doute la raison pour laquelle il passe sous silence les localités vosgiennes citées dans un précédent travail (2).

***F. Wondraczekii** Dum. c. fr. — Doncières et Epinal : prairies artificielles ; Dogneville, bois de la Voivre : sur la terre argileuse. Non encore signalé comme espèce distincte dans les Vosges.

L'abbé Boulay dans ses Hépatiques de la France (*loc. cit.*) le dit A. C. en Lorraine. En somme, il semble plus répandu en France que le *F. pusilla.*

***F. Dumortieri** (H. et G.) Lindb. c. fr. — Saint-Laurent à l'ancien étang d'Uriéfaing : sur la vase humide entre les touffes de *Juncus* ; Xertigny à l'ancien étang des Aulnouses : sur la vase humide dans les endroits dénudés en compagnie des *Drosera* et du *Pellia epiphylla.*

---

1. BOULAY (l'abbé), *Hépatiques de la France*, p. 161, 1904.
2. BOULAY (l'abbé), *Flore cryptogamique de l'Est*, p. 839, 1872.

Cette espèce n'est encore connue en France que dans les régions suivantes : Bretagne, Normandie, Beauce, Anjou-Maine, Limousin, Champagne et Vosges saônoises.

Alicularia geoscypha De Not. (*A. minor* (Nees) Limpr.). — Hohneck : escarpement du Frankenthal, sur la terre entre les rochers.

N'était connu dans les Vosges que de l'escarpement du Castelberg où il a été signalé par Boulay et Pierrat.

Haplozia pumila (With.) Dum. — Epinal au-dessus du Saut-le-Cerf : paroi humide d'une carrière de grès bigarré.

H. lanceolata (Schrad.) Dum. c. per. — Saint-Laurent : sur un rocher ombragé de grès vosgien.

Lophozia lycopodioides (Wallr.) Cogn. — L'abbé Boulay le dit nul dans les Vosges (*loc. cit.*) mais M. Husnot (1) l'indique au Hohneck. C'est Mougeot qui l'a signalé le premier sur ce sommet où je l'ai trouvé moi-même croissant sur les rochers granitiques parmi les Mousses dans les escarpements du Frankenthal et du Wormspel.

***L. Kunzeana** (Hüb.) Evans forma *plicata* (Hartm.) Lindb. — Hohneck, escarpement du Wormspel, sur un rocher granitique peu élevé (2).

L. excisa (Dicks.) Dum. c. per. — Epinal, côte de la Justice : sur la terre dénudée.

Lophocolea minor Nees. — Doncières : sur un mur ombragé et recouvert de terre (muschelkalk).

Geocalyx graveolens Nees. — Saint-Laurent au-dessus du bélier de Bouffrot : sur le grès vosgien ; Relanges en dessous de la « Belle Roche » : sur le grès bigarré.

Dans les 2 localités, cette Hépatique croît à la partie supérieure d'une des parois verticales d'un rocher ombragé dont le sommet plus ou moins horizontal est maintenu dans un degré constant de fraîcheur par une couche d'humus et de feuilles mortes.

Le *G. graveolens* n'est plus une rareté pour la partie inférieure de la chaîne des Vosges où sa présence a déjà été cons-

---

1. Husnot (T.), *Hepaticologia gallica*, 2e éd., p. 99, 1922.
2. Henry (R.), *Le* Lophozia kunzeana *(Hüb.) Evans dans les Vosges et liste des Muscinées recueillies au Hohneck* (Rev. bryol., p. 60, 1921).

tatée sur le grès vosgien à Bruyères, à Saint-Dié, à Preyé et à Bitche ; mais, fait digne de remarque, il n'a jamais été signalé dans la haute-chaîne dont l'ossature est granitique.

L'influence de la nature chimique du support ne pouvant être mise en cause, à quoi attribuer cette préférence du *G. graveolens* pour les grès, sinon à leurs propriétés physiques ? Leurs surfaces offrent de très nombreuses et fines aspérités qui fournissent à cette plante un support idéal auquel elle adhère étroitement par ses abondantes radicules. Les parois des rochers granitiques présentent des rugosités beaucoup plus accentuées qui me semblent peu convenir au développement de cette Hépatique.

Dans le reste de la France, *Geocalyx graveolens* est rarissime, il a été récolté par l'abbé Ravaud (1) dans la forêt des Touches près Villard-de-Lans (Isère) et le frère Héribaud (1) l'indique sur les rochers du Pas-de-Roland dans le Cantal, mais, comme le faisait remarquer récemment M. Culmann (2), ni Boulay, ni M. Husnot ne mentionnent cette localité dans leurs dernières flores.

Cephalozia media Lindb. — Saint-Laurent aux roches de Bouffrot (grès vosgien), par brins isolés parmi les mousses.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum. — Epinal et Saint-Laurent : sur la terre ou les rochers humides, en mélange avec d'autres muscinées.

La seule localité vosgienne connue pour cette Hépatique est le Hohneck où elle a été signalée par Mougeot. Ce botaniste l'a distribuée dans ses Stirpes cryptogamiques vosgeso-rhénanes sous le n° 629 en mélange avec l'*O. sphagni*, l'étiquette de ce numéro n'indique pas de localité mais porte simplement : « *In paludosis Vogesorum in Sphagna.* »

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. c. per. — Zone silvatique inférieure à Renauvoid : dans une ancienne carrière de grès bigarré.

Scapania curta Dum. — Epinal, bois de la Voivre : sur la terre argileuse au bord d'un sentier.

Indiqué seulement au Grand-Ventron par M. Méline.

Frullania fragilifolia Tayl. — Epinal, Saint-Laurent et Xertigny : assez fréquent sur les troncs d'arbres, principalement les Hêtres.

Lejeunea ulicina Tayl. — Epinal, Jeuxey et Saint-Laurent : sur les troncs d'arbres où il accompagne très souvent le *Frullania fragilifolia*.

RÉSUMÉ.

La Note que j'ai l'honneur de présenter à la Société botanique de France, et que je résumerai brièvement ici,se rapporte aux recherches que j'ai faites au point de vue bryologique, dans la chaîne des Vosges depuis 1912.

Parmi les 59 Muscinées (36 Mousses, 4 Sphaignes et 19 Hépatiques) qui font l'objet de cette communication, il me suffira de citer d'abord les 9 espèces suivantes qui sont nouvelles pour la région vosgienne.

Mousses : *Fissidens exilis, Weisia rutilans, Phascum mitræforme, Pohlia annotina* var. *decipiens, Bryum Schleicheri* var. *latifolium, Cirriphyllum Vaucheri.*

Sphaignes : *Sphagnum Dusenii* var. *majus.*

Hépatiques : *Fossombronia Wondraczekii, F. Dumortieri, Lophozia Kunzeana.*

J'appellerai ensuite l'attention sur : *Dicranum Bergeri, Bryum cyclophyllum, Alicularia geoscypha* et *Geocalyx graveolens* ; ces espèces sont à distribution géographique très restreinte, tout au moins en France.

Remarques sur la présence du *Dumortiera irrigua* Nees, à Bagnères-de-Bigorre, et sur la flore d'un ruisseau d'eau thermale

PAR ADRIEN DAVY DE VIRVILLE

Le *Dumortiera irrigua* Nees a été signalé à Bagnères-de-Bigorre, en 1849, par Richard Spruce (3). Le célèbre bryolo-

---

1. HÉRIBAUD (frère), *Muscinées d'Auvergne*, p. 491, 1899.
2. CULMANN (P.), *Contribution à la flore bryologique du bassin supérieur de l'Alagnon (Cantal) (suite)* (Rev. bryol., p. 37, 1923).
3. SPRUCE, *The Musci and Hepaticœ of the Pyrenees* (Ann. a Magaz. of Natur. Hist., 1849).

gue l'indique « sur les bords du ruisseau qui naît aux Thermes-de-Salut avec *Pellia calycina* et *Fegatella conica* ».

La présence de cette Hépatique, en cette station, me semble digne de remarque, ainsi que je le signalais en 1922, à une séance de la *Société Ramond* (1). En effet, le *D. irrigua* a d'abord été trouvé en Irlande, en 1820, par Taylor (j'ignore dans quelles conditions stationnelles). Mais, d'après Stephani et Schiffner, cette espèce ne serait qu'une simple variété du *Dumortiera hirsuta* Nees, espèce incontestablement tropicale qui croît à la Jamaïque, dans les Antilles, au Mexique, etc. Le *Dum. irrigua* ne serait donc qu'une forme propre aux régions tempérées du *Dum. hirsuta.* D'ailleurs toutes les espèces du genre *Dumortiera* sont tropicales et le *Dum. irrigua* n'est connu en France que dans cette unique station, au pied des Pyrénées. Depuis lors, il a été retrouvé par Massalongo, en 1884, à Florence, dans un herbier de Mousses recueillies dans les « *Alpes Apuanes* » par le Dr Beccari (2). Il a été signalé également dans les Etats du Sud de l'Amérique du Nord.

Le *Dumortiera irrigua* est donc, comme le *Ramondia pyrenaica* Rich., une endémique des Pyrénées.

Comment expliquer la présence de cette espèce à affinités tropicales, dans la zone forestière, vers 550 mètres d'altitude ?

Cette station paraît très naturelle lorsqu'on sait que le ruisseau de Salut, aux bords duquel se développe le *Dumortiera*, est un ruisseau d'eau thermale, ainsi que le rappelle du reste, son nom patois : *Aygue Tébye*, ce qui veut dire : Eau Tiède (3). Le température de l'eau est, en moyenne, de 22° ; mais elle peut s'abaisser exceptionnellement jusqu'à 16°, lorsque la pluie est abondante et persiste pendant plusieurs jours. Aussi voit-on très souvent un brouillard s'élever du ruisseau, le soir ou le matin, lorsque la température de l'air s'abaisse suffisamment pour amener la condensation de la

---

1. Bull. Soc. Ramond, 1922, p. 21. — On peut voir de beaux échantillons de cette Hépatique dans l'herbier d'Auguste de Lugo.

2. Massalongo (E.), *Sur la découverte du* Dumortiera irrigua (*Wils.*) *Nees., en Italie* (Rev. bryol., 1884, n° 1, p. 6-7).

3. La source de Salut est *sulfatée-calcique*. Voir : *Bagnères-Thermal* par le Dr Lacoste, 1879.

vapeur d'eau par suite des différences entre la température de l'air et la température de l'eau, et des variations consécutives de l'état hygrométrique, suivant les lois physiques bien connues. On conçoit que dans cette atmosphère perpétuellement humide et tiède, cette espèce trouve des conditions météorologiques locales en partie analogues à celles des régions tropicales : c'est-à-dire une lumière assez faible, et une température et un état hygrométrique relativement constants et toujours élevés.

Cette curieuse station est à rapprocher de celle du *Fontinalis Duriæi* Schimp. récemment signalée, à la *Société botanique*, par mon ami Allorge, dans les Hautes-Alpes (1). Cette Mousse méditerranéenne se trouve au voisinage des sources dont la température atteint 20° ; et c'est évidemment dans cette particularité qu'il faut chercher l'explication de cette station aberrante.

Il serait utile de réunir les faits analogues actuellement connus en géographie botanique. Les Muscinées sont très sensibles aux variations des facteurs physiques. Aussi dépendent-elles étroitement des conditions écologiques auxquelles elles se trouvent soumises et dont elles enregistrent fidèlement les variations.

L'étude biologique des plantes supérieures qui se développent le long du ruisseau de Salut est également digne de remarque. Dans les vapeurs d'eau tiède, un certain nombre d'espèces prennent un développement luxuriant ; ainsi : *Geranium Robertianum* L., *Epilobium palustre* L., *Heliosciadium nodiflorum* Koch., *Galium silvestre* Poll., *Valeriana officinalis* L., *Cirsium palustre* Scop., *Scrofularia aquatica* L., *Rumex conglomeratus* Murr., *Scirpus silvaticus* L., *Carex paludosa* Good., *Glyceria fluitans* R. Br., *Baldingera arundinacea* Dumort., *Holcus lanatus* L. Leurs feuilles sont très grandes, leurs tiges élancées, et leur taille toujours supérieure à la taille moyenne de l'espèce. En un mot, ces plantes présentent, plus ou moins, les caractères des végétaux développés en atmosphère saturée.

---

1. Pierre Allorge, *Le* Fontinalis Duriæi *Schimp. dans les Hautes-Alpes* (Bull. Soc. bot. de Fr., 1923, p. 254-255).

D'autres espèces, par contre, se localisent autour des sources d'eau froide qui se trouvent dans le voisinage et dont l'eau est à une température constante de 12°. Ainsi en est-il pour *Caltha palustris* L., *Spiræa Ulmaria* L., *Lythrum Salicaria* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Carex remota* L., *Blechnum Spicant* Roth., *Pteris aquilina* L.

Sous l'action de la température constante et relativement élevée, la floraison des diverses espèces, le long du ruisseau de Salut, est toujours plus précoce que celle des mêmes espèces développées normalement sous le climat de Bagnères-de-Bigorre. Ainsi le *Chrysosplenium oppositifolium* L., par exemple, fleurit dès le début du printemps. D'autres espèces, comme le *Ficaria ranunculoides* Mœnch, fleurissent même pendant tout l'hiver.

Enfin les colorations des végétaux : racines, feuilles ou fleurs, y subissent les modifications particulièrement bien étudiées par M. Joseph Bouget (1). Ainsi la Ronce (*Rubus fruticosus* L.) se comporte là comme un arbuste à feuilles persistantes alors que, dans les conditions habituelles, ses feuilles rougissent, puis tombent, au cours de l'hiver. Les racines développées dans l'eau ou « queues de renard » sont diversement colorées suivant les espèces et l'époque de l'année où on les observe. Du reste les expériences très remarquables de M. Joseph Bouget sont ou vont être décrites dans le *Bulletin de la Société Ramond*, en 1923.

On voit donc qu'un ruisseau d'eau thermale en modifiant, le long de son cours, les conditions météorologiques locales, détermine, par suite, des changements curieux dans la répartition des végétaux, ainsi que dans leurs fonctions physiologiques. Dans cette station peut se développer une variété d'Hépatique qu'on ne rencontre, ailleurs, que dans la région tropicale. D'autre part, le développement, la coloration et l'époque de floraison des plantes supérieures sont modifiées sous l'action propre des facteurs physiques du milieu ambiant.

---

1. M. JOSEPH BOUGET m'a constamment accompagné dans mes herborisations aux environs de Bagnères-de-Bigorre. C'est avec lui qu'ont été faites toutes les observations sur les plantes supérieures consignées dans cette note. Je lui exprime ma très vive reconnaissance.

SÉANCE DU 28 DÉCEMBRE 1923

PRÉSIDENCE DE M. MARIN MOLLIARD

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président souhaite la bienvenue à notre confrère M. Knoche, présent à la séance.

Il met ensuite aux voix l'admission de deux candidats présentés dans la séance précédente :

MM. FOLMER (Henri), Quartier Bérard, 3, à Briançon (Htes-Alpes) présenté par MM. Pons et Lutz.

le Dr BOSE (R.-A.), professeur au Collège des Sciences de Calcutta (Indes Anglaises), actuellement 13, rue du Sommerard à Paris, Ve, présenté par M. et Mme Allorge.

Ces deux admissions sont votées à l'unanimité.

M. le Président annonce ensuite quatre présentations nouvelles.

L'ordre du jour appelle le scrutin pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration pour l'année 1924. Le roulement porte cette année sur le Président, les quatre Vice-Présidents, le Secrétaire général, un Secrétaire, un Vice-Secrétaire et trois membres du Conseil.

Les votes émis par correspondance étant réunis et les membres présents ayant été invités à déposer dans l'urne leur bulletin de vote à l'appel de leur nom, M. le Président déclare le scrutin clos et le dépouillement est effectué sous sa direction par MM. les Secrétaires et plusieurs membres présents.

Les résultats du dépouillement sont proclamés ensuite par le Président.

Nombre de votants : 179 ; suffrages exprimés : 177 (1) ; majorité absolue : 89.

---

(1) M. Alleizette (d'), Mme Allorge, MM. Allorge, Alverny (d'), Arbost, Arènes, Arras, Bach, Beauverie, Benoist, Bertrand (Paul), Billiard, Bi-

M. E. PERROT, Vice-Président sortant, est élu Président pour l'année 1924, par 156 voix ; M. Blaringhem obtient 4 voix, M. Chauveaud, 3 voix, MM. Costantin et Dode, chacun 2 voix ; MM. Fron, Gandoger, Genty, Guilliermond, Lecomte, Mme Lemoine, MM. Lutz et Radais chacun 1 voix.

Sont ensuite élus avec les suffrages ci-après :

Premier Vice-Président : M. L. LUTZ, avec 166 voix ; M. Hickel obtient 4 voix ; MM. Allorge, Blaringhem, Colin, Combes, Danguy, Guilliermond, Hibon, Hickel, Perrot chacun 1 voix.

Vice-Présidents : MM. FRON, HIBON, PELTEREAU, par 170, 171, 175 voix ; MM. Maheu et Pavillard obtiennent chacun 5 voix ; M. Combes, 3 voix ; M. Chevalier (Aug.), 2 voix ; Mme Allorge, MM. Bois, Buchet, Carpentier, Costantin, Gadeceau, Guinier, Hickel, Langeron, Lutz, Mangin, Viguier, chacun 1 voix.

Secrétaire général : M. F. PELLEGRIN, par 174 voix ; M. Allorge obtient 2 voix ; M. Souèges, 1 voix.

---

ret, Blaque, Blaringhem, Bois, Boissy, Bouly de Lesdain, Bouvet, Boyer, Brocadet, Broyer, Carpentier (abbé), Cerighelli, Charras, Charrier, Chassagne, Château, Chauveaud, Chermezon, Chevalier (Aug.), Chouard, Churcheville (de), Col, Conill, Copineau, Corbière, Costantin, Coste (abbé), Coupeau, Creton, Mme Daigremont, MM. Danguy, Dauphiné, Daveau, Davy de Virville, Debaire, Decrock, Degagny, Delafield, Delpont, Denis, Depape, Desmaisons, Despaty, Dismier, Dop, Douin (I.), Douin (R.), Duffour, Dumée, Evrard, Faure, Félix, Flahault, Fournier (abbé), Fron, Gadeceau, Gagnepain, Gandoger, Garnier, Gaussen, Gérard (colonel), Gèze, Gillet, Goffinet, Goris, Guérin, Guffroy, Guignard, Guillaume, Guillaumin, Guinier, Heim (R.), Henry, Hibon, Hickel, Jahandiez, Jeanjean, Joëssel, Mlle Joukov, MM. Kerville (G. de), Kühnholtz-Lordat, Lamothe, Lang, Langeron, Larcher, Lassimonne, Lavialle, Lebard, Lebiot, Lecomte, Legendre, Mme Lemoine, MM. Le Monnier, Leroy, Lesage, Ligneris (des), Luizet, Lutz, Madiot, Maheu, Malmanche, Mantz, Maranne, Marçais, Marnac, Marty, Mascré, Meunissier, Molliard, Mme Moreau, MM. Moreau, Morel (Francisque), Morquer, Morvillez, Mugnier, Negri, Neyraut, Nicolas, Noachovitch, Nobécourt, Offner, Pâquet, Pascalet, Pavillard, Pellegrin, Peltereau, Peneau, Perrot, Pitard, Pons, Potier de la Varde, Prain, Puymaly (de), Queva, Ramond, Raphélis, Réaubourg, Reynier, Rey-Pailhade (de), Ricôme, Riencourt (de), Rodriguez, Rouy, Saintot (abbé), Schinz, Segret (abbé), Simon, Souèges, Surcouf, Tallon, Tessier, Thezée, Thomas, Toni (de), Touzalin (de), Van Goor, Vergnes (de), Verguin, Viguier, Vilmorin (de), Vuillemin, Walter, Weitz ; deux bulletins annulés pour manque de signature.

Secrétaire : M. R. Heim, par 171 voix ; M. Gaume obtient 4 voix ; MM. Douin et Rodriguez chacun 1 voix.

Vice-Secrétaire : M. Gaume, par 175 voix ; MM. Guillaumin, Heim et Lutz obtiennent chacun 1 voix.

Membres du Conseil : MM. Allorge, Blaringhem, Molliard par 172, 165 et 177 voix ; M. Mascré obtient 4 voix ; MM. Dode et Buchet chacun 2 voix ; MM. Benoist, Chermezon, Coste, Danguy, Guilliermond, Maheu, Patouillard, Perrot, Viguier, chacun 1 voix.

Membres de la Commission du prix de Coincy : MM. Guillaumin et Danguy, par 176 voix ; MM. Bouly de Lesdain, Denis, Genty et Lutz obtiennent chacun 1 voix.

M. le Président proclame les élus. En conséquence le Bureau et le Conseil d'administration de la Société seront composés en 1924 de la manière suivante :

Président : M. E. Perrot.

Premier Vice-Président : M. L. Lutz.

Vice-Présidents : MM. Fron, Hibon, Peltereau.

Secrétaire général : M. F. Pellegrin.

Secrétaires :	*Vice-Secrétaires* :
Mme Allorge.	MM. Gaume.
M. R. Heim.	Rodriguez.

Trésorier.	*Archiviste.*
M. J. de Vilmorin.	M. R. Souèges.

Membres du Conseil :

MM. Allorge,
Blaringhem,
Chevalier (A.),
Dangeard,
Dismier,
Gagnepain.

MM. Guérin,
Hickel,
Mme Lemoine,
MM. Mangin,
Maublanc,
Molliard.

M. Lutz demande la parole. Au nom de la Société il adresse de chaleureux remerciements au Président et aux membres sortants du Bureau et du Conseil pour le dévouement qu'ils ont témoigné à la Société au cours de l'année 1923.

La Société s'associe par de vifs applaudissements aux paroles de M. Lutz.

M. le Président prend à son tour la parole. Il remercie la Société du témoignage d'intérêt qui vient de lui être si cordialement exprimé. Il propose de renouveler cette manifestation en faveur du Secrétaire général sortant qui a consacré une longue période de son activité à la gestion des affaires de la Société. Cette allocution est également applaudie.

M. Billiard dépose alors une motion demandant que le titre de Secrétaire général honoraire soit décerné à M. Lutz comme témoignage de la gratitude de la Société. Cette motion est renvoyée au Conseil.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLORE EXOTIQUE

WILDEMAN (E. de). — **Documents pour une monographie des espèces africaines du genre « Vangueria » Juss.** — Bull. du Jard. bot. de l'Etat, VIII, p. 39-66. Bruxelles, 1922.

On a peut-être à tort séparé les deux genres *Vangueria* et *Plectronia.* N'ayant pas les matériaux lui permettant de faire une monographie complète des *Vangueria*, l'auteur donne la distribution géographique et la bibliographie d'espèces connues et décrit les nouveautés suivantes : *V. beniensis*, *V. Bequærti*, *V. bomiliensis*, *V. butaguensis*, *V. Clæssensi*, *V. glabrifolia*, *V. gracilipetiolata*, *V. ituriensis*, *V. ruwenzoriensis*, *V. squamata.*

J. O.

HUMBERT (Henri). — **Les Composées de Madagascar.** — Thèse doct. sc. nat., Paris, 1923, et Mémoires de la Soc. linn. de Normandie, XXV, 1923.

Important mémoire in-4° de 336 pages, avec de nombreuses figures dans le texte et six planches en phototypie. L'auteur a ainsi fixé le plan (p. 4-5) et les principaux résultats (p. 277-278) de son travail : « Le premier chapitre est consacré à la systématique ; c'est le plus étendu à cause du nombre considérable d'espèces anciennes qu'il a fallu réviser, et d'espèces nouvelles qu'il a fallu définir. Il est cependant allégé d'un genre énorme, *Vernonia*, comptant à lui seul plus de 100 espèces, qui sera l'objet d'un mémoire séparé. Il est rédigé de telle sorte que le lecteur puisse à la fois se rendre compte de la position rationnelle des espèces nouvelles par rapport aux autres, et déterminer toute Composée malgache.

Le chapitre II comporte l'exposé de la distribution géographique, établie d'abord espèce par espèce ; pour chacun des genres représentés par des espèces endémiques, un résumé et une carte mettent en relief les particularités de sa répartition. Puis est envisagé le rôle que jouent les Composées dans la végétation des diverses subdivisions phytogéographiques de l'île, tant au point de vue statique qu'au point de vue dynamique.

Dans le chapitre III, sont développées des considérations relatives à la variation, tantôt très faible, tantôt considérable, selon les espèces et selon les conditions écologiques, et à l'adaptation, ancienne ou récente, de ces espèces à ces conditions.

Après l'étude de la famille dans l'île, il y a lieu d'exminer par quels liens elle unit la flore malgache à celle des contrées extérieures : la recherche des affinités génériques et spécifiques des endémiques, le relevé de l'extension générale des non endémiques permettent de préciser ces rapports actuels (chapitre IV).

Il est possible enfin, en s'appuyant à la fois sur les données précédentes et sur celles que fournit la paléogéographie, d'essayer de relier le présent au passé, autrement dit de chercher à reconstituer tout au moins les dernières phases de la colonisation de l'île par les Composées : c'est là l'objet du dernier chapitre.

Outre un résumé général des résultats obtenus et des vues développées au cours de ces cinq chapitres, quatre annexes complètent le mémoire. La première est constituée par les diagnoses latines originales des espèces nouvelles ; la deuxième est le répertoire des noms vernaculaires, la troisième est l'index des noms latins de genres et d'espèces (y compris les synonymes), la quatrième est l'index bibliographique, à la suite duquel sont placées les tables des matières et des figures ».

« Au point de vue de la botanique systématique, une révision complète des Composées déjà connues à Madagascar a été opérée ; elle a abouti au remaniement de divers genres et à la mise en synonymie d'un grand nombre de noms se rapportant à des espèces décrites à tort comme distinctes par leurs auteurs ; par contre, la flore générale a été enrichie de 6 genres nouveaux et d'une centaine d'espèces nouvelles, ce qui porte à 78 genres et 416 espèces le nombre des représentants de la famille actuellement connus dans la grande île.

Au point de vue phytogéographique, l'étude détaillée de la répartition des Composées à Madagascar a permis de préciser, pour la famille considérée, les différences que présente la composition floristique des grands territoires naturels, et le rôle que jouent les Composées tant dans les groupes de formations constituant la végétation autochtone que dans ceux constituant la végétation modifiée directement ou indirectement par l'homme, laquelle gagne sans cesse du terrain aux dépens de la précédente.

Dans la lutte entre ces deux grands types de végétation, les espèces endémiques succombent pour la plupart et sont en voie d'extinction. Certaines cependant, suffisamment plastiques, s'accommodent des conditions nouvelles parfois au prix de modifications biologiques retentissant plus ou moins sur la morphologie. Quelques-unes même présentent, dans la végétation modifiée, un polymorphisme considérable, indice, au point de vue de l'évolution, d'une phase d'activité annonçant la fragmentation ultérieure de l'espèce en rameaux distincts.

Le relevé de la distribution géographique générale des genres représentés à Madagascar par des espèces endémiques, et la recherche des affinités unissant les Composées malgaches à leurs congénères des autres parties du monde, ont montré que, pour la famille considérée, les rapports floristiques de beaucoup les plus étroits et les plus nombreux s'établissent avec l'Afrique australe et les hautes montagnes de l'Afrique tropicale ; il existe en outre quelques rapports av c les îles Mascareignes, les Comores, la région méditerranéenne, l'Australie, la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande, l'Amérique du Sud.

Les affinités souvent très étroites, unissant des espèces qui, dans la nature actuelle, sont strictement localisées à la grande île, à des espèces habitant des contrées aussi éloignées,ne peuvent s'expliquer que par une ascendance commune remontant à des époques ou Madagascar était uni à ces contrées par des connexions territoriales. Après la rupture de ces connexions, une évolution parallèle, sur des territoires désormais séparés, a scindé les souches ancestrales en tronçons devenus avec le temps des espèces distinctes. Ce parallélisme est particulièrement évident en ce qui concerne une foule de Composées malgaches et africaines, qui se correspondent de part et d'autre du canal de Mozambique, ce qui confirme l'hypothèse d'une dernière connexion entre Madagascar et le continent voisin au cours des temps tertiaires. L'immigration en Afrique australe des Liguliflores, venues de l'hémisphère Nord, serait postérieure à la rupture de cette dernière connexion, cette sous-famille n'étant représentée à Madagascar par aucune espèce endémique, contrairement à ce qui était indiqué jusqu'ici. »

P. B.

FLORE DE L'AFRIQUE DU NORD

FRODIN (J.). — **Recherches sur la végétation du Haut-Atlas.** — Lunds Universitets Arsskrift. N. F. Avd. 2, XIX, n° 4, 23 p., 7 phot., 1923.

Sur la meseta marocaine se développe l'association à *Chamærops humilis* ; des steppes dégradées par le pâturage forment la végétation du Haouz et jusqu'au pied de l'Atlas au sud de Marrakech.

Dans le Haut-Atlas de l'oued Nfis, la forêt de *Quercus Ilex* est tantôt primitive, tantôt consécutive à la disparition du Cèdre. Les associations étudiées sont : l'association à *Lavandula dentata* surtout sur calcaire, celle à *Thymus*, celle des Cistes, l'association xérophile à *Stipa tenacissima* et la végétation d'arbustes à *Pistacia Lentiscus*. Une description détaillée de la végétation cactoïde à *Euphorbia resinifera* complète cette étude.

Dans une deuxième partie, l'auteur compare les types de végétation étudiés avec ceux de l'Afrique du Nord et de l'Espagne. Il distingue quatre séries de tapis végétaux : steppe, prairie, lande et marais. Les associations décrites au Maroc appartiennent surtout à la série des steppes. Il y a lieu de distinguer la lande de la steppe. La lande forme de l'humus acide et croît sur cet humus, la steppe n'en forme pas. Les associations à *Lavandula* et *Thymus*, les garrgues, sont donc des formes de steppes.

Quand le climat devient plus humide la steppe disparaît et il arrive que la lande la remplace. Un exemple pris dans les Pyrénées espagnoles (Sierra de Cadi) montre cette transformation et l'auteur se demande si en Haut-Atlas on ne trouverait pas un phénomène analogue.

H. G.

FLORE FRANÇAISE

ARBOS (Ph.). — **La vie pastorale dans les Alpes française. Etude de géographie humaine**. — Bull. Soc. Scient. Isère, XL II,p.1-720, 54 fig., 14 pl. et 2 cartes hors texte, 1922.

Ce gros livre, qui est une thèse de doctorat soutenue devant la Faculté des Lettres de l'Université de Grenoble, doit être signalé ici, surtout pour ses premiers chapitres, où sont traitées plusieurs questions touchant à la phytogéographie. A propos des conditions de la vie pastorale, l'auteur étudie sommairement le sol et le climat, si différent dans les Alpes du Nord et les Alpes du Sud ; il indique les caractères de la prairie alpine, les limites supérieure et inférieure des pâturages, etc. Les autres grandes divisions de l'ouvrage consacrées à l'exploitation, aux genres de vie et d'habitat dans les diverses régions des Alpes, à la transhumance, renferment aussi de nombreux faits et observations qui ne sont pas sans intérêt pour le botaniste.

On voit d'ailleurs, par la bibliographie de plus de 400 numéros qui termine le volume, que l'auteur n'a pas négligé de consulter de nombreux travaux botaniques où il a trouvé une utile documentation

J. O.

LAURENT (L.). — **Esquisse de géographie botanique du massif de la Sainte-Baume**, Marseille, 1923.

La Sainte-Baume a fait l'objet de travaux déjà nombreux, mais dont beaucoup ne sont que des compilations et qui presque tous renferment bien des lacunes, ou des inexactitudes, notamment en ce qui concerne la liste des plantes récoltées, M. Laurent s'est livré à une étude infiniment plus complète, plus approfondie, plus consciencieuse surtout, de cet intéressant massif, et en a tiré des conclusions extrêmement intéressantes au point de vue phytogéographique.

Le premier chapitre traite du *milieu* et de l'*histoire* de la Sainte-Baume ; les considérations historiques sont ici fort importantes, car elles expliquent notamment les différences — exagérées toutefois dans plusieurs travaux antérieurs — qui existent entre la forêt domaniale et le reste du massif. Le second est consacré à la répartition des essences et à la description détaillée des nombreux itinéraires suivis, avec liste des plantes observées pour chacun. Le chapitre III traite des rapports qui existent entre la répartition des essences forestières de la Sainte-Baume et les différents facteurs qui règlent cette répartition. Un premier point, capital, est que les conditions physico-chimiques sont trop extrêmes, les différences d'altitudes pas assez grandes, le relief trop heurté par rapport à l'étendue du massif, pour que les associations végétales s'étagent en zones correspondant à la température, à l'humidité et à la luminosité. Ce sont donc les facteurs physiologiques, météorologiques, physico-chimiques et biologiques qui expliquent la répartition des espèces. C'est ainsi que les conditions de la reproduction par graines, favorables, en général, pour les Chênes, les Tilleuls, les Érables et les Pins, sont défavorables le plus souvent pour le Hêtre, d'où son recul ou sa disparition sur un grand nombre de points.

L'aptitude à rejeter de souche agit dans le même sens, favorisant encore le maintien de l'If. Enfin, l'aptitude à résister à des conditions de milieu très diverses favorise certaines espèces, le Chêne-vert notamment. La *température* joue un rôle assez important ; c'est elle qui règle notamment la répartition des *Lonicera xylosteum*, *Cerasus Mahaleb*, *Sorbus Aria*, *Lavandula vera*, *Viburnam Lantana*. L'humidité du sol et de l'atmosphère influent sur la distribution de l'If (uniquement), du Noisettier, des Saules et Peupliers et, en sens inverse, sur celle du *Juniperus phœnicea* et de *Cistus albidus* ; l'humidité atmosphérique agit surtout pour cantonner certaines espèces (Tilleul, Hêtre) sur les versants Nord. La fertilité du sol joue un rôle important, restreignant par exemple l'aire du Frêne, des Erables, tandis que le plus ou moins de compacité du sol intervient dans la répartition d'autres (*Erica scoparia* et *arborea*, etc.), la teneur en chaux réglant celle de l'Arbousier, du Chêne vert, du Pin d'Alep, du Pin maritime, du Châtaignier. En un mot, l'influence de la station est souvent prépondérante.

Ce sont surtout les *facteurs biologiques* dont l'importance a été méconnue dans les travaux antérieurs, et que l'auteur met excellemment en relief. Dans ce domaine, indépendamment de la concurrence vitale, c'est surtout l'action de l'homme qui intervient. A elle est due la différence si nettement tranchée entre la forêt domaniale et le reste du massif. La partie domaniale, protégée depuis près de 2.000 ans, conserve intactes les associations végétales typiques. Ce n'est ni une *forêt vierge*, ni un fossile vivant, c'est une forêt respectée, dont les limites sont d'ordre *cadastral*. En dehors, davantage à l'Ouest qu'à l'Est, les exploitations plus ou moins abusives ont plus ou moins modifié l'association primitive : les essences d'ombre ont reculé, le Hêtre surtout, l'If se défendant mieux ; les essences de lumière au contraire gagnent du terrain (Pins, Chênes). Les incendies agissent dans le même sens.

Malgré cela, les associations de la Sainte-Baume n'en sont pas moins très complexes, et le massif constitue un coin vraiment exceptionnel.

Le travail de M. Laurent se termine par un chapitre consacré aux plantes médicinales et aux cultures et par une bibliographie très complète.

Il est illustré de nombreux croquis donnant l'orographie, un panorama du massif, le plan de la forêt domaniale, et des profils montrant la répartition des espèces, et enfin d'une carte au 50.000e sur laquelle les stations des diverses espèces sont figurées à l'aide d'un système de signes de couleur extrêmement ingénieux.

R. H.

FLORE EUROPÉENNE

LAURENT (L.). — **Une promenade botanique aux îles du Frioul.** — Mém. Acad. Sc. Marseille, 1921-1922, p. 199-213, Marseille, 1922.

Les îles du Frioul étaient couvertes de futaies à l'époque quaternaire et des documents historiques attestent qu'au XIV^e siècle elles étaient encore boisées. La flore qui y persiste aujourd'hui compte environ 150 espèces, parmi lesquelles les unes se retrouvent sur les côtes voisines, tandis que les autres sont celles qui suivent l'homme dans ses migrations ; des « végétaux exceptionnels » forment un troisième groupe, entre autres le *Papaver glaucioides* H. Roux, dont l'auteur retrace l'histoire et qu'il considère comme une variété du *P. dubium* L., résultant de la vie insulaire et de l'adaptation à un climat spécial.

J. O.

PAMPANINI (R.). — **Contributo alla conoscenza della « Artemisia Verlotorum » Lamotte.** — Bull. Soc. bot. ital., p. 76-90, 3 fig., 1923.

Observé pour la première fois aux environs de Grenoble vers 1875, l'*Artemisia Verlotorum* a été identifié à tort, d'abord avec *A. umbrosa* Turcz., puis, et récemment encore dans un travail de Defillon, avec *A. selengensis* Turcz. ; ces deux espèces sont originaires de Sibérie. On a aussi fait de l'*A. Verlotorum* une simple variété de l'*A. vulgaris*, quoiqu'il en diffère par de nombreux caractères. En remontant à 1863, date de l'introduction de l'*A. selengensis* au Jardin botanique de Pétrograd, et passant en revue tous les jardins où cette espèce a été successivement cultivée jusqu'en 1921, l'auteur a constaté que les régions où l'*A. Verlotorum* croît à l'état adventice sont en dehors de l'aire de culture de l'*A. selegensis* ; d'autres faits militent encore en faveur de l'autonomie de la plante de Lamotte.

J. O.

ONTOGÉNIE - MORPHOLOGIE

SOUÈGES (R.). — **Embryogénie des Valérianacées. Développement de l'embryon chez le « Valerianella olitoria » Poll.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1081, 1923.

L'auteur expose ses observations sur le développement de l'embryon chez le *Valerianella olitoria*. Les lois générales selon lesquelles se succèdent les parois de segmentation chez le *Valerianella olitoria* présentent certaines analogies avec celles qui ont été observées chez le *Senecio vulgaris*, l'*Urtica pilulifera* et le *Malva rotundifolia*.

A. J.

SOUÈGES (R.). — **Embryogénie des Géraniacées. Développement de l'embryon chez l' « Erodium cicutarium » L'Hérit.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1565, 1923.

Les observations de l'auteur montrent que l'origine, la composition cellulaire et les destinées des quatre étages du proembryon octocellulaire sont semblables chez l'*Erodium cicutarium* et chez le *Geum urbanum*, avec cette légère différence que l'hypophyse peut très bien ne pas contribuer à l'édification du suspenseur. Chez les deux espèces on observe la différenciation d'une épiphyse dont l'origine et les fonctions sont absolument identiques.

A. J.

BUGNON (P.). — **Sur les homologies des feuilles cotylédonaires.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1732, 1923.

L'auteur présente une étude sur les feuilles végétatives des Papilionacées et particulièrement du *Lupinus angustifolius*. Il résulte de cette étude que chez le *L. angustifolius* et chez toutes les espèces de Lupins qui présentent un nodule de tissu recloisonné au dos de la nervure médiane cotylédonaire, au-dessous de la première dichotomie, les cotylédons peuvent être interprétés comme des *phyllodes d'ébauches foliaires.* A. J.

CYTOLOGIE

HEILBORN (O.). — **Cytological studies on « Carica ».** — Arkiv for Botanik, XVII, 12, 1922.

L'auteur décrit deux nouvelles espèces de *Carica*, *C. chrysopetala* et *C. pentagona*. Chez ces deux espèces, comme chez *C. Papaya*, le sac embryonnaire est du type *Lilium*, mais ne possède que 5 noyaux ; les antipodes manquent. Le nombre (somatique) des chromosomes est de 18 chez toutes ces plantes et la réduction chromatique est normale, sauf chez *C. pentagona*, où l'on observe à la fois la réduction normale et la réduction aberrante. Les *C. chrysopetala* et *C. pentagona* sont dioïques et les individus mâles manquent. Ces deux espèces sont presque entièrement parthénocarpiques et leurs fruits ne renferment qu'un très petit nombre de graines. Cette parthénocarpie indique peut-être, suivant la théorie de Ernst (1918), l'origine hybride de ces espèces, mais aucune preuve tirée de la taxinomie ou de la cytologie n'a pu être produite pour appuyer cette hypothèse.

P. A.

GEITLER (L.). — **Ueber die Verwendung von Silbernitrat zur Chromatophoren-Darstellung** (Sur l'emploi de nitrate d'argent pour la production de chromatophores). — Wettstein u. Janchen, Oesterreich. Bot. Zeitsch., p. 116, 1922.

L'auteur préconise l'emploi de solutions de nitrate d'argent pour mettre en évidence les Chromatophores, dans les préparations microscopiques.

F. P.

KNOLL (F.). — **Fettes Œl auf den Bluetenepidermen der Cypripedilinæ** (Huile grasse sur l'épiderme des fleurs des Cypripédilinées). — Wettstein u. Janchen, Oesterreich. Bot. Zeitsch., p. 120, 1922.

Etude de l'enduit gras qui recouvre l'épiderme des fleurs des *Cypripedilinæ* et plus particulièrement de *Paphiopedilum insigne* (Wall.) Pfitzer et *Cypripedium Calceolus* L.

F. P.

GEORGEVITCH (P.). — **Sur le rôle du centrosome dans la cinèse.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1084, 1923.

L'auteur a fait quelques observations sur les Algues marines : *Padina pavonia* et *Stypocaulon scoparium* qui permettent de comprendre la différence qui existe entre les plantes supérieures et les Algues au point de vue de la formation de la plaque cellulaire.

A. J.

LITARDIÈRE (R. de). — **Remarques sur la fixation au liquide de Merkel et sur certaines structures nucléaires soi-disant provoquées par les fixateurs à base d'acide osmique.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1495, 1923.

Etant donnée l'importance des questions concernant les modifications apportées par les fixateurs sur la manière d'être des structures nucléaires, l'auteur a vérifié l'effet de la solution de Merkel en utilisant comme matériel les jeunes racines de *Podophyllum peltatum*, plante très favorable pour les recherches cytologiques. Il s'est rendu compte une fois de plus qu'il est inexact de considérer le tassement polaire comme produit uniquement par le liquide fixateur, ainsi que l'a soutenu Lundegardh (1912) et le prétend encore Overton. L'auteur répète que le tassement polaire des chromosomes, marquant la fin de la période anaphasique, est un phénomène absolument normal, mais exagéré naturellement par les fixateurs gonflants, ceux entre autres contenant une forte proportion d'acide acétique.

A. J.

DANGEARD (P.). — **Remarques sur l'état de l'huile à l'intérieur des graines oléagineuses.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 67, 1923.

La note présente une étude de la disposition que présentent les inclusions d'huile à l'intérieur des cellules. Dans les cellules d'une graine mûre de Ricin, on trouve un cytoplasme dont les alvéoles contiennent un noyau plus ou moins central, des grains d'aleurone qui représentent le système vacuolaire et un très grand nombre de globules d'huile distincts qui constituent la réserve oléagineuse de ces graines : on peut donc conserver, en ce qui concerne l'huile, la notion classique d'une très fine émulsion cytoplasmique.

A. J.

POLITIS (J.). — **Sur l'origine mitochondriale des pigments anthocyaniques dans les fleurs et dans les feuilles.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 137, 1923.

Les expériences de l'auteur lui ont permis de constater que l'anthocyane apparaissait dans un cyanoplaste unique par cellule. Dans les cellules des feuilles de *Brassica oleracea Botrytis asparagoides violacea*, l'anthocyane s'élabore au sein d'un cyanoplaste unique par cellule. Dans les fleurs, l'anthocyane se forme de trois manières suivantes : 1° au sein d'un cyanoplaste unique par cellule ; 2° au sein de nombreux chondriontes ; 3° au sein de nombreuses mitochondries granuleuses.

A. J.

FARR (Clifford H.). — **The meiotic cytokinesis of « Nelumbo ».** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 296-306, 1 fig. dans le texte et 1 pl., 1922.

Les observations de l'auteur ont été surtout dirigées vers la différenciation des membranes au cours de la formation des grains de pollen dans leur cellule-mère. Comme l'auteur l'a déjà indiqué pour quelques autres Angiospermes et comme d'autres observateurs l'ont également signalé depuis dans d'assez nombreux cas, les nouvelles membranes ne dérivent pas de plaques cellulaires formées à l'équateur des fuseaux, mais elles se constituent simultanément en direction centripète à partir de la membrane de la cellule-mère des grains de pollen (« quadripartition by furrowing process »).

Il y a formation d'une plaque cellulaire incomplète et transitoire à la fin de la mitose hétérotypique ; elle a complètement disparu quand commence la mitose homéotypique, au cours de laquelle aucune plaque cellulaire n'apparaît. C'est seulement à partir du stade tétranucléé que la quadripartition cellulaire s'effectue. L'auteur compare ses observations à celles qu'ont faites Lubimenko et Maige sur d'autres Nymphéacées et interprète différemment certains faits décrits par ces auteurs.

P. B.

PHYSIOLOGIE

COLIN (H.) et BELVAL (H.). — **Sur les prétendues dextrines de réserve des Monocotylédones.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1493, 1923.

Les auteurs ont exécuté leurs expériences sur les bulbes de Jacinthe. Ils ont aussi examiné d'autres Monocotylédones. Le fait essentiel, que leurs travaux mettent en évidence, est que, dans tous les cas, il s'agit de lévulosanes et non de dextrines ; du coup s'évanouissent les considérations d'ordre général sur le rôle des dextrines en tant qu'hydrates de carbone de réserve et sur la genèse de l'amidon à partir des dextrines ; les processus de synthèse sont à ce point condensés dans la Jacinthe, que les dextrines ne subsistent jamais à côté de l'amidon. A. J.

GUILLAUMIN (A). — **Le vide comme moyen de prolonger la faculté germinative des graines.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1737, 1923.

L'auteur a fait des essais de germination avec des graines de plantes utiles conservées à l'abri de l'air pendant 12 ans et 4 mois. C'étaient des graines de Radis, de Blé, de Laitue et Cerfeuil musqué. La germination a toujours été excellente et régulière quand il s'agissait des graines conservées dans le vide, elle a toujours été médiocre et irrégulière pour les graines conservées à l'air.

Ces faits laissent entières les deux hypothèses : « vie suspendue » ou « vie anaérobie intracellulaire » émises pour expliquer la vie latente. Ils confirment que sans suivre une technique qui ne peut entrer dans la pratique courante, mais en employant *des procédés simples et facilement réalisables, on peut prolonger le pouvoir germinatif des graines.* A. J.

OBATON (F). — **Recherches expérimentales sur le rougissement des cerises.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1824, 1923.

L'auteur expose ses expériences sur le rougissement des cerises. Ses recherches prouvent que le rougissement des cerises dépend de la température et que la lumière n'a aucune action directe sur ce phénomène ; d'autre part, l'étude du quotient respiratoire montre que les fruits qui rougissent sont le siège d'une fixation d'oxygène. A. J.

DANGEARD (P. A. et P.). — **Seconde note sur la vitalité des feuilles d' « Aucuba » conservées dans le vide.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1855, 1923.

Les auteurs disent que la feuille d'*Aucuba* n'a aucunement souffert d'être isolée de son rameau : elle mène depuis un an une vie indépendante sans qu'aucune de ses fonctions soit entravée ou ralentie ; cette vie indépendante a été avantageuse pour elle, au point de vue de sa longévité et de sa vitalité, puisque les feuilles du même âge restées sur l'arbre commencent depuis plusieurs semaines à se dessécher et à tomber. Les deux tubes qui restent en expérience permettront de se rendre compte des limites extrêmes de cette longévité ainsi prolongée dans des conditions artificielles.

A. J.

LUBIMENKO (V.) et SZEGLOFF (Mlle O.). — **Sur l'adaptation des plantes à la durée de la période claire de la journée.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1915, 1923.

Les auteurs se sont proposé de déterminer l'influence que peut avoir le raccourcissement de la période claire de la journée sur la croissance et la production de la substance sèche chez les différentes espèces. Les expériences qu'ils ont faites leur permettent de tirer les conclusions suivantes : 1° Les plantes vertes montrent une adaptation spécifique à la durée de la période claire de la journée ; 2° Cette adaptation se manifeste dans la marche générale du développement, dans le développement relatif des principaux organes et dans la phoduction de substance sèche ; 3° C'est seulement à une durée optima de la période claire que la plante atteint le développement le plus fort dans toutes ses parties et produit une quantité maxima de la substance sèche ; 4° La lumière, servant de force motrice dans la photosynthèse, retarde en même temps d'autres réactions chimiques, nécessaires à l'utilisation des substances hydrocarbonées, accumulées dans la feuille. C'est pourquoi l'énergie assimilatrice, exprimée par la production de la substance sèche et calculée pour l'unité de poids sec des feuilles ou pour l'unité de la chlorophylle, s'accroît quand la durée de la période claire diminue ; 5° Il est très probable que la variabilité de l'éclairement naturel qui existe dans les régions de différentes latitudes du globe pendant la saison de végétation est la cause directe de l'adaptation des plantes à la durée de la période claire de la journée.

A. J.

RICÔME (H.). — **Croissance et héliotropisme.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 135, 1923.

L'auteur a fait ses expériences sur des plants de Fève, exposés à un éclairement latéral de façons diverses. Elles montrent que la déviation de la tige de sa position normale verticale, obtenue par l'héliotropisme, permet d'apprécier l'action de la pesanteur sur la croissance.

A. J.

TERROINE (E. F.), BONNET (R.) et JŒSSEL (P. H.). — **Influence de la température sur le rendement énergétique dans la germination.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 212, 1923.

Les résultats des expériences des auteurs répondent à la question avec une remarquable précision : *Si la température agit*, ce que l'on sait bien, *sur la vitesse du développement, elle n'exerce par contre rigoureusement aucune influence sur le rendement énergétique des processus de la germination.* Les phénomènes observés dans ces expériences confirment une loi qui vaut pour tous les phénomènes biologiques et que Terroine et Wurmser ont exprimée en disant que « l'énergie utilisable des réactions impliquées dans ces phénomènes ne varie pas sensiblement dans l'intervalle de la température compatible avec la vie ».

A. J.

COUPIN (H.). — **Sur la prétendue formation de la chlorophylle à l'obscurité.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 279, 1923.

L'auteur a cherché à vérifier les résultats des expériences de Kraus, qui dit,et d'autre auteurs le répètent, que les plantes élevées à l'obscurité peuvent fabriquer un peu de chlorophylle. La vérification a abouti à un résultat négatif et l'auteur se croit en droit de conclure *qu'il est inexact de dire que les plantes étiolées peuvent fabriquer de la chlorophylle à l'obscurité lorsque leur liberté de croissance est entravée.*

A. J.

TANSLEY (A. G.). — **Practical Plant Ecology.** — London, 1923.

Nul mieux que le professeur Tansley n'était qualifié pour présenter sous une forme à la fois scientifique et pratique un manuel d'Ecologie végétale. Fondateur de la *British Ecological Society* et du *Journal of Ecology*, l'auteur est parmi ceux qui ont le plus activement contribué au développement de cette nouvelle discipline des sciences biologiques qui étudie les rapports des êtres vivants avec le milieu.

Dans la première partie de cet ouvrage, l'auteur, sous une forme familière, expose ce qu'est l'Ecologie et quelle est sa place parmi les autres branches de la Botanique. La seconde partie est consacrée à l'étude des groupements de plantes (association, consociation, société), à leur succession sous l'influence des différents facteurs climatiques, édaphiques et biotiques. Une rapide esquisse des principaux types de végétation des Iles-Britanniques illustre ces considérations. Les méthodes qui permettent l'étude précise de la végétation sont exposées dans la troisième partie : relevés analytiques, établissements de cartes botaniques, méthodes quadratiques, profils, etc... Dans la quatrième partie, l'auteur passe en revue les différents facteurs écologiques et les techniques qui se rapportent à leur étude précise. Il faut signaler ici le chapitre consacré aux facteurs biotiques et plus particulièrement ce qui concerne l'interaction des divers facteurs.

Préoccupé d'introduire des notions d'Ecologie dans les différents degrés de l'enseignement, l'auteur indique dans la dernière partie de son Manuel comment on peut organiser des travaux pratiques sur le terrain et développer ainsi le goût de ces intéressantes études.

Un appendice dans lequel sont exposées diverses techniques concernant entre autres la photographie sur le terrain, l'analyse des sols, la détermination de la concentration de l'ion-hydrogène, complète cet excellent Manuel.

Les débutants aussi bien que les écologistes expérimentés y trouveront de précieuses suggestions.

P. A.

IRWIN (MARIAN) et WEINSTEIN (MARGARET). — **Comparative studies on respiration. XXI. Acid formation and decreased production of CO^2 due to ethyl alcohol.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 277-282, 1922.

Le but de ces recherches était de déterminer l'effet de l'alcool éthylique sur la production de CO^2 par des germinations de Radis (Early French Breakfast). La respiration de celles-ci fut étudiée comparativement en présence d'eau du robinet et d'une même quantité d'eau alcoolisée à diverses concentrations. L'alcool diminue la production de CO^2 ; son influence s'intensifie rapidement avec la concentration. Une courte immersion préalable des germinations dans de l'eau alcoolisée produit toujours une diminution de la production de CO^2 sur des plantules qu'on fait respirer ensuite dans des conditions normales ; la diminution s'accentue très vite avec la durée d'immersion, pour une eau alcoolisée de concentration donnée. L'effet de l'alcool doit donc toujours être de même sens, même au début de son action. Les germinations qui ont subi dans les conditions précédentes l'influence de l'alcool manifestent un retard dans leur croissance, ou même cessent de croître si la concentration a été suffisante, quand on les remplace dans les conditions antérieures.

En même temps qu'il provoque une diminution dans la production de CO^2, l'alcool détermine la formation d'acides organiques.

P. B.

SMITH (EDITH PHILIP).— **Comparative studies on respiration. XXII. The effect of lactic acid on the respiration of wheat.** — Am. Jour. of Bot., IX, p. 307-310, 1922.

Les expériences de l'auteur reposent sur l'hypothèse que, si l'acide lactique est un des produits intermédiaires dans les réactions respiratoires, en en fournissant un excès à la plante, la production de CO^2 doit être augmentée.

Or, si des solutions très diluées (0.0025 M) d'acide lactique fournies à de jeunes germinations de blé accélèrent d'abord la production de CO^2, elles la ralentissent ensuite. En augmentant progressivement la concentration, l'accélération du début devient de moins en moins marquée ; à partir d'une certaine concentration, la production de CO^2 se ralentit dès le début. Cependant, même lorsque cette production a été rapidement réduite à 25 % par une solution concentrée d'acide lactique (2 M), la plante ne paraît pas mise en danger car, replacée ensuite dans des conditions normales, elle reprend son activité ordinaire.

Pour l'auteur, ces effets seraient dus à une action spécifique de l'acide lactique et non pas surtout à la pression osmotique ou à l'acidité.

L'auteur conclut en définitive que l'acide lactique n'est pas une substance intermédiaire dans le métabolisme respiratoire du Blé.

P. B.

MUENSCHER (WALTER C.).— **The effect of transpiration on the absorption of salts by plants.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 311-329, 1922.

L'auteur a expérimenté sur des plantes appartenant à une même lignée pure d'Orge. Leur transpiration fut réduite soit en augmentant l'humidité atmosphérique, soit en diminuant l'intensité lumineuse, soit en accroissant la concentration de la solution nutritive. Le poids total de cendres des plantes étudiées varia avec le mode de réduction de la transpiration. Ainsi, pour une même concentration de la solution nutritive, ce poids diminua très peu lorsqu'on augmentait l'humidité atmosphérique de façon à diminuer la transpiration de plus de moitié ; il diminua au contraire notablement en réduisant la transpiration par affaiblissement de l'intensité lumineuse, car l'activité photosynthétique se trouvait elle-même diminuée. La diminution de transpiration entraînée par l'accroissement de la concentration de la solution nutritive ne produisit qu'une faible réduction du poids total des cendres.

Le pourcentage du poids total de cendres par rapport au poids sec total des plantes entières ne varia d'ailleurs que faiblement sous l'influence des variations de la transpiration, par quelque manière que ces variations aient été produites. L'auteur conclut qu'il n'y a qu'une faible relation, ou qu'il n'y en a peut-être aucune, entre la transpiration et l'absorption des sels par l'Orge.

P. B.

HANSON (HERBERT C.).— **Prairie inclusions in the deciduous forest climax.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 330-337, 2 fig. dans le texte, 1922.

L'auteur a cherché à déterminer les causes de la persistance des petites prairies incluses dans certaines forêts américaines. Son étude a porté sur deux prairies de ce genre situées dans une forêt près de Péru, dans le sud-est du Nébraska. Durant le printemps et l'été de 1917, il a recueilli des données comparatives sur l'intensité de l'évaporation et sur le degré d'humidité du sol dans ces prairies et dans la forêt environnante.

Les principaux facteurs qui empêcheraient l'invasion des prairies par les buissons ou les arbres avoisinants seraient le grand pouvoir d'évaporation de l'air, dû à l'exposition au soleil et aux vents dominants, et la faible teneur en eau du sol, conditions particulièrement défavorables aux espèces arborescentes.

P. B.

DARWIN (FRANCIS). — **Studies in phænology, n° 3, 1921.** — The New Phytol., XXI, p. 34-40, 1922.

Tableaux donnant la date et l'ordre de floraison d'environ 250 espèces d'Angiospermes au cours de l'année 1921, les observations ayant été faites les unes près de Cambridge, les autres près de Gomshall (Surrey), ou de Gloucester, ou de Hereford.

La remarquable précocité des floraisons en 1921 est rapportée aux conditions météorologiques de l'année (température généralement supérieure à la moyenne, chutes de pluie en-dessous de la normale).

P. B.

DARWIN (Francis) et SHRUBBS (A.). — **Records of autumnal or second flowerings of plants.** — The New Phytol., XXI, p. 48, 1922.

Tableau donnant la date et l'ordre de floraison d'environ 75 espèces d'Angiospermes qui ont fleuri une seconde fois au cours de l'automne 1921, les observations ayant été faites aux environs de Cambridge ou de Gloucester, ou dans le Sussex. Cette seconde floraison est attribuée à une température généralement supérieure à la moyenne, au cours de la saison considérée.

P. B.

HYBRIDITÉ. — GÉNÉTIQUE

DANIEL (L.). — **Régénérescence de la pomme de terre par la greffe.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 857, 1923.

L'auteur expose les résultats de ses expériences sur la greffe de pomme de terre; il en conclut que le greffage de la Fluke sur Solanées jeunes est un moyen de régénérer, pendant un temps dont la durée est à déterminer expérimentalement, cette variété de pomme de terre et de l'aider dans la lutte contre les maladies qui l'atteignent; c'est aussi un moyen d'obtenir accidentellement des variétés nouvelles.

A. J.

DANIEL (L.). — **Variations des parfums sous l'influence du greffage.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 999, 1923.

Au cours de ses recherches sur la greffe, l'auteur a opéré sur des plantes qui sécrètent des produits odorants de nature variée. Il constate qu'en greffant entre eux des végétaux dont les parfums sont différents ou encore des plantes odorantes sur d'autres qui n'ont pas d'odeur, les produits essentiels fournis par les épibiotes varient suivant les hypobiotes employés et sont, dans certains cas, modifiés en quantité et en qualité. Parmi les exemples les plus caractéristiques de ce genre d'influences, on peut citer la Vigne française, greffée sur quelques vignes américaines ou hybrides, le *Chenopodium Vulvaria* sur le *C. album*, les *Tanacetum* et les *Artemisia* sur le *Chrysanthemum frutescens* ou Pâquerette arborescente. Il y a des *greffages améliorants* et des *greffages détériorants*.

Au point de vue de l'industrie des parfums, il y a d'intéressantes recherches théoriques et pratiques à faire dans cette voie essentiellement nouvelle.

A. J.

BLUM (Mlle L.). — **Modification des végétaux soumis à la culture en serre.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1085, 1923.

L'auteur a étudié pour certaines plantes, formant en automne des rosettes, les modifications apportées par la culture parallèle en serre et en plein air, qui se traduisent par des agencements différents des tissus protecteurs et profonds. Les organes de sécrétion se comportent d'une façon propre. La plante en serre paraît stabilisée dans un stade infantile par la réduction de formation secondaire du parenchyme libérien, par la réduction et la non-différenciation dans la gaine des faisceaux. Localement, on a désagrégation des tissus. Les organes de sécrétion suivent, au contraire, une autre règle : ils sont toujours plus abondants chez la plante de serre et à toute époque.

A. J.

COUPIN (H.). — **Sur la nature morphologique de la « pomme » des choux-fleurs.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1176, 1923.

L'auteur présente des observations sur la « pomme » des choux-fleurs, desquelles il déduit que cette « pomme » est formée, non comme on aurait pu le croire, par des fleurs, mais par des *tiges arrêtées dans leur développement. Cet arrêt est d'origine tératologique et non parasitaire.* A. J.

BLARINGHEM (L.). — **Sur l'hérédité en mosaïque de la duplicature des fleurs de « Cardamine pratensis » var.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1734, 1923.

Dans la présente note, l'auteur veut surtout mettre en relief une règle dont il a donné de nombreux exemples. La duplicature de même que la pélorie sont des *aberrations graves*, altérant l'exercice de fonctions physiologiques importantes de l'espèce ; *elles échappent, dans leurs croisements avec l'espèce, aux règles ordinaires du retour,* selon les lois du calcul des probabilités, règles de Mendel qui s'appliquent rigoureusement dans le cas des croisements de variétés, altérations superficielles et sans gravité pour l'avenir de l'espèce.

A. J.

BLARINGHEM (L.). — **Sur la mosaïque des sexes chez un hybride d'Oseilles sauvages (« Rumex Acetosa » × « scutatus » L.).** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 69, 1923.

En faisant des croisements artificiels entre *Rumex Acetosa* (femelle) et *R. scutatus* (polygame), l'auteur a observé que le pollen de *R. scutatus* féconde exceptionnellement les ovaires de *R. Acetosa* femelle isolés ; dix bonnes graines ont donné 7 hybrides, très vigoureux, du type *Acetosa* ; c'est un exemple très net *d'hérédité unilatérale maternelle. La proportion des hybrides femelles l'emporte sur celle des mâles.* Les individus *mâles* portent sur les verticilles moyens des ramifications, un petit nombre de fleurs hermaphrodites, semi-persistantes, dont quelques-unes fournissent de bonnes graines. *La répartition en mosaïque des fleurs hermaphrodites paraît liée à la pléthore localisée* dans la portion moyenne des axes.

A. J.

LHOSTE (M.). — **Notes sur quelques anomalies observées à Verrières.** — Rev. path. vég. et entom. agr., X, p. 162-163, 1923.

Etude d'un *Pentstemon* hybride à grande fleur et corolle laciniée, d'une betterave virescente propagée par boutures, d'un *Calathea Makoyana* à feuilles panachées. F. M.

BLARINGHEM (L.). — **Sur la pseudocléistogamie, le polymorphisme floral et la prolifération centrale de l'ovaire chez le « Cardamine pratensis » L.** — Rev. path. vég. et entom. agr., X, p. 141-150, 1923.

L'inondation persistant trois semaines et recouvrant d'un mètre d'eau une population de *Cardamine pratensis* a déterminé chez toutes les plantes les caractères d'une pseudocléistogamie, au sens de Hansgirg. La population étudiée renferme environ 80 % d'individus protérogynes, 20 % d'individus homogames ; ceux-ci sont caractérisés par la lenteur relative du développement de l'ovaire ; un seul individu sur plus d'un millier, de la catégorie des homogames, montre la prolifération ovarienne avec déformation des carpelles (métamorphose des ovules en pièces sépaloïdes) avec des caractères de transition qui indiquent que la mutation, si elle se maintient dans la descendance, a été déclenchée par les circonstances exceptionnelles qui ont affecté la floraison de la population.

F. M.

CHIMIE VÉGÉTALE

SHOHL (A.-T.). — **Analysis of the Jerusalem Artichoke.** — Journ. of the amer. chem. Soc., XLV, n° 11, p. 2754, 1923.

L'artichaut de Jérusalem n'est autre que notre topinambour, *Helianthus tuberosus*. On connaît sa richesse en inuline, hydrate de carbone dont l'hydrolyse produit du lévulose. A ce titre, Bouchardat le proposa dès 1851 pour le traitement du diabète. La partie comestible de tubercules récoltés en décembre et janvier a donné à l'analyse : humidité, 79 % ; protéines totales, 3,1 ; protéines vraies, 0,9 ; graisse, 0,2 ; hydrates de carbone (inuline), 15,5 ; cellulose, 0,8 ; cendres, 1,1.

Sur l'azote total, 71,5 % est soluble dans l'eau. Le topinambour ne contient que de faibles quantités de vitamine B. Les faits actuels s'accordent pour établir que l'artichaut de Jérusalem est un accessoire appréciable dans le traitement diététique du diabète.

R. Wz.

JODIDI (S.-L.) et MARKLEY (K.-S.). — **The occurrence of polypeptides and free amino acids in the ungerminated Wheat kernel** (Présence de polypeptides et d'amino-acides libres dans le grain de Blé non germé). — Journ. of the amer. chem. Soc., XLV, n° 9, p. 2137, 1923.

Parmi celles cultivées aux Etats-Unis, l'étude a porté sur les quatre variétés : Fultz, Marquis, Kanred et Kubanka. Dans les grains non germés ont été dosés : l'azote total, l'azote soluble dans l'eau les polypeptides, les amino-acides libres et les acides amidés.

Les peptides forment, selon les variétés, de 26,86 à 37,76 % de l'azote soluble dans l'eau, soit 3,89 à 5,13 de l'azote total.

Pour ces quatre variétés, les amino-acides libres forment respectivement, en chiffres ronds, 11 ; 11 ; 16 et 10 par rapport à l'azote soluble, ce qui correspond à 1,8 ; 1,8 ; 2,3 et 1,4 par rapport à l'azote total.

La proportion d'azote des acides amidés constitue respectivement 8,76 ; 12,33 ; 12,99 et 12,61 de l'azote soluble, soit 1,46 ; 1,91 ; 1,88 et 1,72 de l'azote total.

La présence de peptides dans le grain de Blé est une preuve de la synthèse des protéines, à partir des amino-acides.

R. Wz.

BRIDEL (M.). — **Etude biochimique sur la composition du « Monotropa Hypopitys » L. : obtention d'un glucoside nouveau, la monotropéine.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1742, 1923.

Sur 5.200 gr. de *Monotropa Hypopitys* L., récoltés au cours du mois de juin 1921, l'auteur a obtenu, à l'état pur et cristallisé, 2 gr. de glucoside qu'il a cherché et pour lequel il a proposé le nom de *monotropine*. La découverte de monotropine suggère une réflexion d'ordre général. Elle montre, encore une fois, qu'il faut nécessairement extraire un glucoside à l'état pur pour affirmer sa nature exacte. Certains auteurs ont affirmé la présence de l'aucubine dans plusieurs plantes en se basant sur la formation d'un précipité noir sous l'action de l'acide sulfurique. Si cette méthode avait été employée pour le *Monotropa Hypopitys* L., on aurait conclu à la présence de l'aucubine dans cette plante, alors que le glucoside qu'elle renferme est absolument différent de l'aucubine.

A. J.

GORIS (A).— **Sur la composition chimique du « Monotropa Hypopitys » L.** – C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1826, 1923.

Dans sa note l'auteur confirme la récente découverte de M. Bridel sur le *Monotropa Hypopitys* L. et apporte quelques faits nouveaux à l'étude chimique de cette plante.

A. J.

DENDROLOGIE

LOUVEL. —**Note sur les bois de Madagascar** (suite).— Bull. économ. Madagascar, 2, p. 128, 1922.

Etude de deux variétés d'*Afzelia bijuga* (Hintsy), utilisables comme bois d'ébénisterie et de plusieurs bois de construction. Un paragraphe important est consacré au Copalier (*Hymenea verrucosa*).

L. L.

DROUHARD (E). — **Situation actuelle des reboisements en Mimosas de la région de Vakinankaratra.** — Bull. économ. Madagascar, 2, p. 143, 1922.

L. L.

LEGAT (C.-E.). — **Acacias à tan dans l'Union Sud-africaine.** — Bull. économ. Madagascar, 2, p. 151, 1922.

La grande majorité des plantations sont faites avec l'*Acacia mollissima* dont l'écorce contient 30 à 40 % de tanin.

L. L.

IMMINK (H.). — **Boschbouw Tijdschriften.** — Tectona, XV, 2, p. 105, 1922.

Essai d'établissement d'une liste générale de la littérature forestière périodique ou publiée en série. L. L.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES. PHYTOPATHOLOGIE

GRINTZESCU (I.). — **Sur l'Oïdium de Chêne et ses périthèces.**— Bulet. Soc. de Stiinte din Cluj, I, p. 497, 1923.

L'auteur a trouvé un grand nombre de périthèces sur un *Quercus* *pedunculata* à Gurghiu (Transylvanie). Il a pu en faire une bonne étude qui lui a montré que les asques renferment de 4 à 8 ascospores, alors qu'Arnaud et Foëx n'en avaient trouvé que 1 à 4 dans les formes qu'ils ont examinées.

Les fulcres qui entourent les périthèces, au nombre de 10 à 20, sont remarquables par leurs ramifications dichotomiques, disposées dans le même plan et s'étendant sur une surface de 35 à 40 μ.

En Roumanie ce sont surtout les *Quercus pedunculata* et *Q. sessiliflora* qui sont atteints grièvement par le parasite.

L. L.

GRINTZESCU (J.). — **Le Noir des Blés en Roumanie.** — Bull. Soc. de Stiinte din Cluj, I, p. 292, 1922.

Cette maladie, inconnue jusqu'alors en Roumanie, est occasionnée par le *Fusarium avènaceum* (Fr.) Sacc.

Elle se manifeste par l'arrêt de croissance des épis et de la plante elle-même, qui prend une coloration brun-noirâtre, due à un nombre plus ou moins grand de taches allongées, jaunes, à bordure irrégulière noirâtre. Chez un grand nombre de plantes atteintes, les épis sont totalement stériles.

Sur les caryopses, le *Fusarium* est associé à *Cladosporium graminis* Cda et *Alternaria tenuis* Nees, mais ces derniers sont simplement saprophytes.

L. L.

MARIE-VICTORIN (le Fr.). — **Les Filicinées du Québec.** — Contrib. Labor. de Bot. de l'Univ. de Montréal, n° 2, 1923.

L'étude des Filicinées du Québec présente cet intérêt de s'adresser à une florule constituée en dehors de l'aire optimum de répartition de cette classe.

Le territoire du Québec a été soumis plusieurs fois à la glaciation et l'ampleur de ce phénomène a pour ainsi dire annulé tous les autres facteurs historiques de la constitution de la flore de ce pays, de telle sorte que l'histoire de cette flore commence réellement avec le retour définitif de la chaleur et la rentrée des types végétaux que le glacier avait chassés vers le Sud.

Les Filicinées du Québec renferment 62 espèces distinctes desquelles dérivent un certain nombre de variétés géographiques ou écologiques remarquables. Leur groupement résulte de facteurs très complexes et comprend :

1° Un groupe d'espèces cosmopolites telles que *Cystopteris fragilis*, *Asplenium Trichomanes*, *A. viride*, *Ophioglossum vulgatum*, *Botrychium Lunaria*, etc. ;

2° Un groupe d'espèces circumboréales : ex. : *Woodsia ilvensis*, *W. alpina*, *W. glabella*, *Cystopteris montana*, *Thelypteris* divers, *Athyrium alpestre*, etc. ;

3° Un groupe d'espèces communes à l'Asie orientale et à l'Amérique orientale : ex. : *Osmunda cinnamomea*, *O. Claytoniana*, *Polypodium virginianum*, *Athyrium thelypteroides*, *Adiantum pedatum*, *Cryptogramma Stelleri*, *Botrychium virginianum*, etc. ;

4° Un groupe d'espèces propres à l'Amérique du Nord. Dans ce groupe se trouvent d'abord quelques types dont la parenté avec les espèces eurasiatiques est si intime qu'il faut les considérer comme des espèces circumboréales plus plastiques, ayant fixé au cours de leur migration certains caractères les distinguant du type eurasiatique qui a probablement divergé en sens inverse : ex. : *Pteretis nodulosa*, *Athyrium angustum*, *Pteridium latiusculum*.

Deux espèces seulement sont transcontinentales : *Thelypteris marginalis* et *Botrychium silaifolium*.

Au point de vue écologique, les mésophytes comprennent 32 espèces, les xérophytes, 21 ; les hydrophytes, 9. Il n'y a pas d'halophytes.

Le travail est continué par un traité systématique des espèces, avec clefs analytiques, caractères, distribution et notes critiques.

L. L.

LŒSKE. — **Bryologische Notizen.** — Herbarium, 61, p. 121 ; 62, p. 129, 1922.

Notes sur les *Physcomitrella patens*, *Hymenostylium curvirostre* et *Gymnostomum rupestre*, le genre *Leptobarbula*, les *Grimmia* du groupe *Doniana — sessitana — subsulcata — alpestris*, les *Tayloria acuminata*, *Physcomitrium acuminatum*, *Tortella inclinata*, *Dicranum strictum*, *Pohlia gracilis*.

Observations sur la capsule du *Polytrichum formosum*, sur le degré de variabilité dans la direction des feuilles des *Drepanocladus Sendtneri* et *Amblystegium riparium* et sur la flore bryologique des Alpes bavaroises.

L. L.

GROUITCH (Véra). — **Contribution à l'étude de la flore bactérienne du lac de Genève.** — Thèse Doct. Sc. nat., Genève, 1918.

Six des Bactéries étudiées réduisent les nitrates en nitrites : *Bacterium pseudo-mesenteroides*, *B. brachycoccum*, *Micrococcus lacustris*, *Streptococcus lacustris*, *Sarcina aurantiaca*, *Pseudomonas oligotricta*, mais aucune d'elles ne pousse la réduction jusqu'au terme *azote*, même en anaérobiose.

Les Algues sont susceptibles, comme les Bactéries, d'assimiler les nitrites, mais il semble que cette action ne puisse avoir lieu que dans l'obscurité.

Aucune des Bactéries étudiées ne sécrète d'uréase et ne provoque la formation d'indol. Quelques-unes possèdent un faible pouvoir fixateur d'azote ; enfin les Bactéries oligonitrophiles sont rares dans l'eau du lac. L. L.

CHODAT (R.). — **Algues de la région du Grand Saint-Bernard.** — Bull. Soc. bot. Genève, p. 293, 1918, publ. en 1922.

I. — **Algues rares ou nouvelles du Plan de Jupiter.**

Quatre genres nouveaux : *Cyanospira*, *Chrysosphæra*, *Bernardinella*, *Pseudomallomonas*.

Espèces nouvelles : *Chlamydomonas cylindrica*, *C. bernardinensis*, *C. pteromonoides*, *C. polydactyla*, *Chlorogenium bernardinense*, *Lobomonas bernardinensis*, *Cyanospira æruginosa*, *Chrysosphæra bernardinensis*, *Bernardinella bipyramidata*, *Pseudomallomonas bernardinensis*.

Variété nouvelle : *Prachelomonas bernardinensis* W. Vischer var. *granulosa* Chodat.

A signaler encore la récolte du rarissime *Euglena elongata* Schewiakoff signalé jusqu'ici en Nouvelle-Zélande seulement.

II. — **Sur la place à attribuer aux genres « Tetraedon » et « Polyedrium ».**

Jusqu'à plus ample informé, il faut réserver le genre *Tetraedron* pour les espèces *T. regulare*, *T. minimum*, *T. caudatum*, *T. muticum* et *T. trigonum*. Les espèces sans pyrénoïde, à contenu huileux et à contenu carotinique doivent être groupées dans le genre *Pseudostaurastrum* (Hansg.) Chodat. Comme il est douteux que chacune des formes du groupe représente réellement une espèce distincte, il vaut mieux les décrire comme des états de l'unique espèce *P. enorme* ([Ralfs] Hansg.) Chod.

Quant au genre *Polyedrium*, il doit tomber dans la synonymie, ayant comme type le *P. tetraedricum* qui est, en vertu de la loi de priorité, le *Tetraedron regulare* Kütz. L. L.

CHODAT (R.). — **La « Linnæa ».** — Echo des Alpes, nº 12, 1922. L. L.

CHODAT (R.). — **Matériaux pour l'histoire des lacs de la Suisse.** — Bull. Soc. bot. Genève, p. 66, 1922.

I. CHODAT (R.) et TOPŒLI (C.). — **Un paradoxe algologique.** — p. 66.

Les auteurs décrivent sous le nom d'*Interfilum paradoxum* une Ulotrichiacée voisine des *Radofilum* Schmiedle, dont elle diffère par l'absence d'une gaine mucilagineuse continue, sa ramification précédée d'une vraie division de la cellule (et non d'un bourgeonnement) et par sa disposition dorsiventrale.

La multiplication de ses cellules se fait bien dans une seule direction, comme chez les *Stichococcus*, par exemple, mais la libération des cellules filles, au lieu de se faire par une dissolution régulièrement équilibrée de la lamelle moyenne, a lieu tout d'abord d'un seul côté, ce qui amène l'écartement des deux cellules qui laissent entre elles un espace angulaire. Mais, pendant que se développe l'auréole de gelée qui entoure chaque cellule, celles-ci restent réunies par une anastomose filiforme plus ou moins allongée dont la formation n'est pas encore expliquée d'une manière satisfaisante.

II. CHODAT (R.). — **Sur les Algues de la neige rouge dans le massif du Grand Saint-Bernard.** — p. 75.

A l'occasion d'une chute de neige rouge en 1919, l'auteur a constaté que les *Scotiella* qu'elle renfermait étaient de deux types différents : *S. nivalis* (Chodat) Fritsch et *S. cyanophila* Chod. sp. nov. à cellules fusiformes. Il a également trouvé le *Chodatella brevispina* Fritsch qui n'était connu jusqu'ici que dans les neiges de l'Antarctide.

Il décrit enfin le *Stichococcus nivalis* Chod. de très grandes dimensions, le *Cryodactylon glaciale* Chod., de situation systématique incertaine, et le *Trochiscia cryophila* Chod.

III. CHODAT (R.). — **Sur la formation accidentelle de symbioses aquatiques ou aériennes.** — p. 80.

On trouve assez communément dans les eaux bourbeuses de montagne des Algues (*Mesotænium* ou voisines des *Heterococcus*) agrégées par des mycètes qui ne paraissent pas les altérer sérieusement.

On trouve aussi souvent, dans la région de Bourg-St-Pierre, le *Botrydina vulgaris* sur des Mousses aériennes et l'auteur confirme les observations d'Acton que la gonidie dont il s'agit est bien un *Coccomyxa*.

IV. CHODAT (R.). — **Sur le groupe des Chrysostomatacées.** — p. 81.

L'auteur classe dans ce groupe nouveau les Chromulinées à cellules habituellement isolées dont le protoplasma est entouré par une coque adhérente, lisse ou sculptée et munie d'une perforation ouverte ou fermée par un obturateur.

Il y incorpore les genres *Chrysostomum* (esp. nouv. : *C. simplex*), *Phæocitrus* (esp. nouv. : *P. colliger*), *Selenophæa* (esp. nouv. : *S. granulosa*), *Clathrostomum* (esp. nouv. : *C. perlatum*), *Chrysastrella* (esp. nouv. : *C. paradoxa*, *C. minor* et *C. breviappendiculata*).

V. CHODAT (R.). — **Quelques nouvelles espèces de Flagellées colorées et d'Algues vertes.** — p. 87.

Genres nouveaux : *Phæoglœa* (Chrysocarpacées) et *Cœlastrella.*

Espèces nouvelles : *Phæoglœa mucosa*, *Ochromonas vallesiaca*, *Glenodinium alpestre*, *G. inæquale*, *Cryptomonas alpina*, *C. loricata*, *Cœlastrella striolata.*

Combinaison nouvelle : *Botryosphæra sudetica* (*Botryococcus sudeticus* Linn.).

VI. CHODAT (R.). — « **Pediastrum tricornutum** ». **Etude et critique.** — p. 95.

Cette espèce réalise normalement dans la disposition de ses cellules tous les arrangements qui vont de la forme célastroïde (*Cœlastrum microsporum* Næg.), correspondant à une agrégation de spores arrondies, aux spécialisations célastroïdes, et, finalement, à la production d'un cénobe en plan. Elle réalise ainsi, dans ses variations, tous les états connus des Autosporées (Cytosporées Chod.).

VII. CHODAT (R.). — **Sur une Cytosporée à zoospores et sur l'origine des autospores.** — p. 102.

Cette Algue appartient au genre nouveau *Fernandinella* (*F. alpina*).

Elle est intermédiaire entre les Autosporées et les Protococcacées zoosporées. Son étude,faite d'une manière très détaillée et comparée à celle du *Pediastrum tricornutum*, a montré que les formes zoosporées peuvent passer aux états autosporés par augmentation de la concentration du liquide nutritif. Une deuxième cause du phénomène paraît être la richesse du milieu en matières organiques et la sélection par les Bactéries et les Mycètes.

VIII. **Sur les Algues d'une terre de forêt de Sapin, Bourg-St-Pierre.** — p. 112.

La terre de forêt de Conifères renferme une florule algologique non encore rencontrée dans d'autres stations.

Dans la terre examinée (montagne de Tzouss à 1.800 m. d'altitude), l'auteur a décelé, outre le *Fernandinella alpina* étudié dans le précédent travail, le *Geodinium terrestre* Chod. nov.gen.nov. sp., assez voisin des *Hemidimium*, le *Chlamydomonas sylvicola* Chod. nov. sp. rappelant un peu le *C. cylindrica*, une Cyanophycée aberrante appartenant au rare genre *Hyella* (*H. terrestris* Chod. nov. sp.), etc..

Nomina mutanda et corrigenda.

Cyanospira Chod. est à changer en *Paulinella* Laut.; *Chrysosphæra* Chod. en *Aurantiella* Chod.; *C. bernardinensis* Chod. en *A. bernardinensis* Chod. L. L.

LE MOULT. — **La destruction des insectes nuisibles par les parasites végétaux.**— Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 81, 1923.

Les Entomophtoracées ne semblent pas devoir donner de bons résultats en raison de l'ignorance où l'on est des conditions de leur culture. L'avenir paraît appartenir aux Ascomycètes dont on utilisera les formes conidiennes. L'auteur a ainsi expérimenté sur sept espèces : *Penicillium anisopliæ* Metchnikoff (Muscardine verte), *Spicaria farinosa* Vuillemin (Muscardine de la Cochylis de la Vigne), *S. verticillioides* Fron (M. de Fron), *Beauveria densa* Vuillemin (M. du Hanneton), *B. Bassiana* Vuillemin (M. du Ver à Soie), *B. globulifera* Picard (M. du Chinch-Bug), *B. effusa* Beauv.(M.rouge du Ver à Soie).

Il cultive ces organismes sur moût de bière stérilisé ou, s'il s'agit de préparer la composition destinée à disséminer et à entretenir les parasites dans le sol, sur des Pommes de terre cuites dans des jus acidulés ou sucrés.

Cette méthode s'applique à tous les insectes, à condition de choisir leur parasite spécifique. L. L.

GHESJUIERE (d'après J.). — **Quelques ennemis du Cacaoyer dans l'Ouest africain.** — Rev. Bot. appl. et Agric. colon., III, 17, p. 117, 1923.

L'apoplexie ou coup de Soleil serait une manifestation tardive de la maladie vermiculaire causée par le *Tylenchus radicicola* Greef.

L'auteur étudie ensuite les Punaises du genre *Helopeltis*, puis le *Carciomma astrologus* Bergr et la teigne du Cacao (*Achrocercops cramerella*). L. L.

JANET (C.). — **Sur l'ontogenèse du « Volvox aureus » Ehr.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 997, 1923.

L'auteur présente les conclusions d'une étude des 10 stades qui conduisent le développement du *Volvox aureus* jusqu'à son état final, qui comporte ordinairement 1.024 cellules. A. J.

COUPIN (H.). — **Quelques remarques sur la locomotion des Oscillaires.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1491, 1923.

En étudiant les Oscillaires en cultures « demi-pures », l'auteur a fait quelques observations relatives à leur locomotion. Les mouvements sont d'allers et de reculs dans le sens de la longueur sans *aucun rythme régulier*. Il y a *synchronisme absolu* entre les mouvements des deux extrémités d'une même hormogonie.

Il semble probable que le glissement des Oscillaires est dû à des modifications de leur tension superficielle causées, peut-être, par leurs échanges osmotiques. A. J.

HAMEL (G.). — **Sur la limite de la végétation dans la Manche, d'après les dragages effectués par le « Pourquoi pas ».** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI.

L'auteur présente la liste des Algues recueillies dans les 39 dragages faits dans la Manche à différentes profondeurs de 15 à 150 mètres. Les sondages effectués à une profondeur au delà de 45 mètres n'ont montré aucune trace de végétation. Or, comme la Manche a une moyenne d'environ 80 mètres, on peut en conclure que toute végétation (à l'exception des Diatomées et des Algues du plancton) en est absente et que les Algues sont limitées à une zone littorale supérieure à 45 mètres environ, formant une bande plus ou moins étroite le long des côtes. A. J.

PUYMALY (A. de). — **Adaptation à la vie aérienne d'une Algue verte du groupe des Volvocales (« Chlamydomonas fungicola », n. sp.).**

L'auteur a récolté aux alentours de Bordeaux, sur une souche de Chêne, à 30 centimètres environ au-dessus du sol, quelques Champignons lignicoles du genre *Lenzites* Fr., dont la surface, revêtue d'un enduit vert, offrait, entre autres espèces, le *Chlamydomomas.* L'étude de cette Algue a permis de dire qu'on se trouvait en présence d'une Volvocale franchement adaptée à la vie aérienne. Cette adaptation a eu pour résultat de rendre *éventuel et éphémère le stade cilié et motile, qui est au contraire habituel et persistant chez les* Chlamydomonas *aquatiques et, inversement, de donner aux stades, qui chez ces derniers sont transitoires, l'importance d'états végétatifs.*

A. J.

KILLIAN (Ch.). — **Coefficients d'utilisation et vitesse de croissance chez les Champignons.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1828, 1923.

Terroine et Wurmser ont récemment démontré que l'*Aspergillus niger* est d'une indifférence complète envers les variations qualitatives et quantitatives du milieu de culture. L'auteur s'est posé la question si les autres Champignons se comportent de la même façon et il a repris l'étude principalement sur les *Penicillium glaucum* et *Cladosporium herbarum*. Les expériences montrent qu'aucune proportion n'existe entre le coefficient d'utilisation et la rapidité de croissance. Il s'ensuit que ni l'un ni l'autre n'est un critérium de la valeur nutritive d'une substance. Il existe entre les divers constituants d'une solution nutritive un état d'équilibre qui ne permet pas de définir leur valeur absolue. On ne peut parler que de la valeur d'une solution tout entière.

Ces mêmes résultats ont d'ailleurs été obtenus en physiologie animale.

A.J.

MOLLIARD (M.). — **Sur le déterminisme de la formation des conidies chez le « Sterigmatocystis nigra »**. — C. R. Ac. des Sc., CLXXVI, p. 1857, 1923.

L'auteur s'est proposé de préciser la manière dont la formation des spores est liée chez une Mucédinée à la composition chimique du milieu nutritif. Les expériences faites, il conclut que la formation des conidies est déterminée chez ces *Sterigmatocystis nigra* par deux conditions qui doivent être réalisées simultanément : 1° Une *inanition en phosphore* et en *l'un quelconque des éléments nutritifs autres que le potassium* ; 2° *Un excès de potassium vis-à-vis de l'élément qui vient à faire défaut.* A. J.

LOUBIÈRE (A.). — **Sur un nouveau genre de Pyrénomycètes.** — C. R. Ac. des Sc., CLXXVII, p. 209, 1923.

L'auteur présente l'étude d'un nouveau Champignon auquel il donne le nom de *Nephrospora Mangini*.

A. J.

DACLIN (A.) — **L'art de mouler les Champignons.** — Gr. in-8, 22 p., 10 fig., chez l'auteur à Cormatin (Saône-et-Loire), 1922.

La méthode consiste en principe à couler de la gélatine fondue sur le Champignon, puis à verser du plâtre liquide dans le moule ainsi obtenu ; le pied sera moulé à part et soudé ensuite au chapeau. La technique des opérations est décrite avec soin et chacun est à même de les reproduire ; il y suffit d'un peu d'habileté manuelle. On terminera par la coloration très exacte du moulage auquel on peut donner l'aspect mat, pelucheux, brillant, etc., suivant les cas, par des procédés d'une grande simplicité.

J. O.

MATTIROLO (O.). — **Un nouveau Champignon hypogé du Congo belge « Scleroderma Bovonei » Mattirolo.** — Bull. du Jard. bot. de l'Etat, VIII, p. 23-37, pl. II. Bruxelles, 1922.

Après avoir décrit la nouvelle espèce qui se distingue surtout du *Scleroderma vulgare* par ses spores à surface toujours lisse, l'auteur passe en revue les opinions assez diverses qui ont été émises sur les propriétés alimentaires de cette dernière espèce. Il semble que les *Scleroderma*, quoique largement consommés en Allemagne et en Russie, ne doivent être considérés comme inoffensifs que lorsque la glèbe est encore blanche ou jaunâtre ; la question de la toxicité de ces Champignons devrait être reprise. J. O.

BEELI (M.). — **Enumération des Champignons signalés au Congo belge.** — Bull. du Jard. bot. de l'Etat, VIII, p. 67-101. Bruxelles, 1922.

On ne connaît encore que 593 espèces de Champignons dans l'immense territoire du Congo belge. Plusieurs espèces sont nouvelles : *Sphærostilbe Vanderystii* P. Henn., *Hypocrea rubro-nigrescens* Torrend et *Fomes* (*Amauroderma*) *versicolor* Bres.

J. O.

BEELI (M.). — **Notes mycologiques.** — Bull. du Jard. bot. de l'Etat, VIII, p. 1-22, pl. I. Bruxelles, 1922.

I. Contributions à la flore mycologique du Congo. Les espèces nouvelles sont : *Schizothyrium congoensis*, *Micropeltis congoensis*, *M. Wildemani*, *M. dubia*, *Triphragmium graminicola*, *Ustilago Hyparrheniæ*, *Sorosporium chlorodicola*, *S. Aristidæ-amplissimæ*, *S. Panici*.

II. Relevé des Ustilaginées récoltées dans le bassin du Congo.

III. Relevé des Ustilaginées d'Afrique et de leurs hôtes.

J. O.

MERRIMAN (Mabel L.). — **A new species of « Spirogyra » with unusual arrangement of the chromatophores.** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 283-284, 1922.

Il s'agit d'une espèce nommée *S. rectispira*, voisine de *S. crassa*, se distinguant de celle-ci notamment par la disposition longitudinale et parallèle des chromatophores dans les cellules végétatives des filaments en conjugaison. Elle a été récoltée dans Van Cortlandt Park, New-York City, en 1920.

P. B.

DUPLER (A.-W.). — **The male receptacle and antheridium of « Reboulia hemisphærica ».** — Am. Journ. of Bot., IX, p. 285-295, 24 fig. dans le texte, 1 pl., 1922.

L'auteur résume ainsi ses observations :

1. En règle générale le réceptable mâle de *Reboulia hemisphærica* occupe une position dorsale, en arrière du réceptacle femelle qui termine la branche.

2. Le réceptable mâle est habituellement plus ou moins en forme de croissant ; mais il peut être aussi circulaire, ou de forme irrégulière. Il est généralement sessile ; rarement, il est porté sur un court pédoncule.

3. *R. h.* est monoïque, les organes sexués formant des groupes séparés ; mais des réceptacles bisexués peuvent se rencontrer.

4. Les anthéridies manifestent une tendance à se former en direction centrifuge. Leur développement se fait habituellement suivant le type marchantiacéen ; mais des variations se présentent, comme par exemple la formation d'une cellule apicale en coin à la face inférieure et la formation accidentelle de seulement 2 cellules spermatogènes primaires par segment.

5. Le réceptacle mâle est un organe plastique, représentant probablement un stade élémentaire d'un organe de la valeur d'une branche et offrant des transitions entre les deux types d'organes dont l'un n'est qu'une « excroissance dorsale » et l'autre un « système complexe de branches ». P. B.

PERRET (Cl.). — **Flétirssement des pieds et filosité de la pomme de terre.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 168-171, 1923.

Il semble que le *Vermicularia varians*, agent de la dartrose, n'intervient pas dans le flétrissement des pieds de pomme de terre ; les tubercules des pieds atteints de cette dernière maladie offrent diverses anomalies, dont la filosité, qui paraît bien résulter d'un trouble apporté par une attaque parasitaire.

F. M.

ARNAUD (G. et Mme). — **Notes de Pathologie végétale**, II. — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 154-161, 1923.

Liste des parasites recueillis fin mars et début d'avril sur la Côte d'Azur et dans le Gard. F. M.

VINCENS (F.). — **Observations sur le « Sclerotium Oryzæ » faites en Cochinchine.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 112-131, 1923.

Le *Sclerotium Oryzæ* est fréquent en Cochinchine où il produit quelques-unes des maladies du Riz confondues sous le nom de « tiem ». Aucune fructification autre que les sclérotes et appartenant au même parasite n'a pu être mise en évidence d'une façon certaine. En culture, les sclérotes paraissent donner parfois des spores internes ; ils sont accompagnés d'un *Fusarium* qui rend dans la suite le mycélium du *Sclerotium* stérile.Sur des sclérotes alternativement ensoleillés et humectés, il s'est formé un *Beauveria* pathogène pour le Riz, un second *Fusarium* et un *Acremonium*.

F. M.

CHABROLIN (C.). — **Sur la toxicité du cuivre.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 132-137, 1923.

L'auteur discute les expériences de M. et Mme Villedieu sur la toxicité du cuivre ; il compare l'action des bouillies cupriques à celle des bouillies sulfocalciques, dont il conseille l'essai et réprouve l'emploi actuellement généralisé.

F. M.

CAVADAS (D.). — **Sur la biologie de « Vermicularia varians » Ducomet.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 138-140,1923.

Le *Vermicularia varians* devient un vrai parasite pour la pomme de terre à laquelle il cause des dégâts sérieux, si son action s'exerce au début du développement de la plante.

F. M.

CHABROLIN (C.). — **Traitement contre la cloque du Pêcher (« Exoascus deformans ») dans la vallée du Rhône.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 194-201, 1923.

Les bouillies bordelaises très alcalines, en pulvérisation, fin novembre, ont une efficacité absolue contre la cloque du Pêcher. Les bouillies au verdet neutre ou les bouillies sulfocalciques en pulvérisation fin novembre sont efficaces contre la cloque ; les essais effectués ne permettent pas d'indiquer dans quelle mesure elles le sont. Les bouillies sulfocalciques sont nettement inférieures aux bouillies au verdet neutre, en traitement en février, lorsqu'il s'agit de Pêchers très sensibles à la cloque. Les traitements effectués après le début de mars, c'est-à-dire moins de 3 semaines, un mois, avant la pleine floraison, sont seulement partiellement efficaces ; ceux effectués avant cette date le sont entièrement. Il y aurait peut-être intérêt à faire le traitement contre la cloque au début de l'hiver, courant novembre ou décembre, cette époque étant généralement indiquée pour lutter contre le *Coryneum* (*Clasterosporium carpophilum*). Un seul traitement agirait alors contre ces deux parasites du Pêcher.

F. M.

BATAILLE (F.) — **Flore analytique et descriptive des Hyménogastracées d'Europe.** — Bull. Soc. myc. Fr., XXXIX, p. 157-196, 1923.

Après avoir fourni les caractères généraux du groupe, l'auteur donne une clef analytique des genres, et dans l'étude de chacun de ceux-ci, une clef analytique des espèces.

F. M.

MARTIN-SANS. — **Deux empoisonnements par des Champignons.** — Bull. Soc. myc. Fr., XXXIX, p. 199, 1923.

Description de deux cas d'empoisonnements, le premier non mortel attribué avec doute au *Tricholoma spermaticum* ou à une variété de *T. lascivum*, le second ayant causé en quelques heures la mort d'un vieillard, peut-être dû au *Clitocybe rivulosa*. F. M.

MALENÇON (M.). — **Sur un cas de parasitisme de « Panus conchatus ».** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 153-155, 1923.

Panus conchatus est ordinairement trouvé sur des troncs languissants ou récemment coupés ; l'auteur le signale sur un Hêtre du bois de Meudon, qu'il envahit à la suite d'une blessure causée par un ouragan. F. M.

BUCHET (S.). — **Une curieuse station de « Reticularia Lycoperdon » Bull.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 156, 1923.

Reticularia Lycoperdon se développe à Bourges dans le jardin de l'Archevêché sur une embarcation, restée immergée pendant 14 siècles dans le lit du Cher, et dont le bois conservait encore assez d'éléments nutritifs pour permettre le développement de Bactéries assez abondantes pour assurer l'évolution de plasmodes étendus.

F. M.

MAUBLANC (A.). — **Rapport sur la session générale organisée en octobre 1922 aux environs de Lyon par la Société mycologique de France.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. IX-XXII, 1923.

JOACHIM (L.). — **Notes sur les principales espèces récoltées pendant les excursions de la Société mycologique de 1922, à Lyon.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. XXIII-XXV, 1923.

PEYRONEL (B.). — **Fructification de l'endophyte à arbuscules et à vésicules des mycorhizes endotrophes.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 119-126, 1923.

Les endophytes des mycorhizes endotrophes appartiennent à deux groupes bien distincts ; les uns, comme celui des racines d'Orchidées, forment des pelotons intracellulaires ; ils relèvent sans doute du cycle de développement des Basidiomycètes ; les autres, ceux de la plus grande partie des Phanérogames, forment dans les assises corticales des racines des organes désignés sous les noms d'arbuscules et de vésicules. A ces derniers se superpose fréquemment un Champignon du premier type, aisément cultivable. Les Champignons du second type au contraire ne se sont pas laissé cultiver jusqu'ici ; ils végètent cependant en saprophytes dans le sol où ils développent de nombreuses vésicules ; ils ressemblent alors beaucoup à des Phycomycètes. Les vésicules en sont les sporanges, producteurs de spores limoniformes.

F. M.

LAGARDE (J.). — **Sur quelques Champignons comestibles accidentellement vénéneux.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 127-130, 1923.

Des espèces comestibles peuvent en dehors de tout état de maladie apparente ou de vieillesse manifeste fabriquer des produits toxiques et devenir plus ou moins nocives : c'est le cas de *Boletus granulatus* et de *Collybia fusipes.*

F. M.

MAGNIN (A.). — **Aperçu d'une histoire de la mycologie dans la région lyonnaise.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 131-152, 1923.

Etude des mycologues lyonnais depuis le XVIII^e^ siècle, et particulièrement de Hénon (1830-1872), auteur de nombreuses herborisations dont un compte-rendu succinct est fourni.

F. M.

PINOY (P.-E.). — **L'œuvre de Pasteur et les progrès de la mycologie.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 89-92, 1923.

Bien que Pasteur n'ait pas été un mycologue au sens habituel de ce terme, son œuvre a exercé une influence féconde sur les progrès de la mycologie. Ses expériences sur la génération spontanée sont à la base de la technique des cultures pures, des cultures en goutte pendante, qui a donné le moyen de résoudre la question du polymorphisme des champignons, des cultures dispermes, origine de la découverte de l'hétérothallisme chez les Mucorinées, les Myxomycètes, les Basidiomycètes, des cultures pures doubles, employées pour la recherche de la constitution des Lichens, pour l'étude des mycorhizes et pour la culture des Myxomycètes. Les recherches de Pasteur sur les Levures ont fait connaître les fermentations causées par des Champignons et leur développement a conduit à fixer les conditions de la nutrition des Champignons et le rôle des infiniment petits chimiques dans leur alimentation.

F. M.

MOLLIARD (M.). — **Gaston Bonnier** (1853-1922). — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 93-95, 1923.

Notice nécrologique où est mise surtout en évidence l'œuvre mycologique de G. Bonnier.

F. M.

BOURDOT (H.) et GALZIN (A.). — **Hyménomycètes de France, IX. Merulius.** — Bull. Soc. myc. de Fr., XXXIX, p. 96-118, 1923.

Etude systématique des genres *Phlebia*, *Plicatura*, *Merulius*, *Gyrophana*, *Coniophora*, *Coniophorella*, *Jaapia*.

F. M.

KILLIAN (Ch.). — **Le « Polythrincium Trifolii » Kunze, parasite du Trèfle.** — Rev. de path. végét. et entom. agr., X, p. 202-219, 1923.

L'auteur étudie les caractères de la maladie du Trèfle causée par le *Polythrincium Trifolii*, la manière dont elle se propage, l'histoire du parasite,dont l'étude des fructifications ascosporées permet l'attribution au genre *Plowrightia*.

F. M.

BLARINGHEM (L.). — **Notes sur la biologie des Rouilles et des Charbons.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 172-182, et p. 224-234, 1923.

I. — *Le Puccinia Malvacearum* parasite tous les individus du *Lavatera arborea*, appartenant à une lignée verte et à une lignée panachée ; l'attaque de la lignée verte a été bénigne, celle de la lignée panachée a été violente ; sur les plantes panachées, les sores sont très nombreux sur les plages blanches, rares ou absents sur les plages vertes.

II. — Différentes lignées de *Triticum sphærococcum* et *T. monococcum* se comportent très différemment au point de vue de la résistance au *Puccinia graminis* ; les lignées introduites de la région du Touat, au climat très chaud, directement dans les environs de Paris présentent une augmentation de sensibilité à la rouille. Bien que *T. monococcum* soit très résistante aux rouilles, une lignée *T. monococcum zagrabensis* introduite directement dans la région parisienne est atteinte. Les hybrides de *T. monococcum* et de divers Blés sensibles à la rouille sont eux-mêmes très sensibles.

F. M.

QUANJER (H. M.). — **Un nouveau chapitre de la pathologie végétale reliant cette science à la pathologie animale.** — Rev. de Path. vég. et entom. agr., X, p. 22-40, 1923.

Les maladies des végétaux sont le plus souvent des maladies de parenchymes, et, contrairement aux maladies des animaux qui se propagent dans les diverses parties de l'organisme grâce à l'appareil circulatoire, elles sont ordinairement très localisées. Certaines cependant sont des maladies généralisées, parce que le parasite qui les cause habite l'appareil vasculaire, l'appareil libérien, ou les laticifères. C'est le cas de la verticilliose du Concombre et de la Pomme de terre, du plomb des arbres fruitiers, dont les agents, le *Verticillium albo-atrum* dans le premier cas, un *Stereum* dans l'autre, se propagent par les vaisseaux ligneux ; c'est surtout celui des maladies de dégénérescence de la Pomme de terre et celui de diverses mosaïques, qui sont les maladies de l'appareil libérien, ou encore celui de maladies des laticifères, comme la flagellose des Euphorbes.

F. M.

BIERS (M.). — **Le « Schizophyllum commune » Fries sur châtaignes du Japon.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 151-153, 1923.

Le mycélium qui entourait à leur arrivée au Muséum des châtaignes du Japon soigneusement emballées, a fructifié en donnant des chapeaux de *Schizophyllum commune*. Cette espèce est très polymorphe tant dans la nature que dans les cultures. F. M.

FOËX (E.). — **Maladies à virus filtrants Mosaïques.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 88-93, 1923.

Mise au point.

FOËX (E.). — **Les flagelloses des plantes à latex.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 93-99, 1923.

Mise au point.

CAVADAS (D.). — **Notes sur la « dartrose » de la Pomme de terre et ses conséquences.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 67-75, 1923.

La dartrose est due au *Vermicularia varians* dont le nom spécifique rappelle la diversité des formes qu'il revêt ; parmi elles, la forme chlamydospore est celle par laquelle le Champignon se maintient dans le sol ; aussi, sans négliger l'élimination des tubercules dartrosés dans le choix des semenceaux, il convient de pratiquer la stérilisation du sol par des liquides fongicides ou par l'incinération.

F. M.

MARIÉ (P.). — **Note complémentaire relative à une récente communication sur les effets néfastes de la sécheresse de 1921 produits sur les Chênes de certaines régions.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 76-77, 1923.

En 1921, les Chênes ont conservé leurs feuilles vertes et sèches jusqu'à leur chute ; les réserves nutritives d'hiver n'ont pu passer des feuilles dans les branches et sont tombées sur le sol sans avoir quitté les feuilles ; les chênes ont dû utiliser jusqu'au printemps 1922 leurs ultimes réserves éventuelles et n'ont pu par suite élaborer un feuillage normal en 1922 ; le feuillage insuffisant de 1922 ne pourra sans doute pas suffire à la mise en réserve des matériaux qui permettraient à l'arbre de franchir l'hiver jusqu'au printemps 1923.

F. M.

MIÈGE (M.). — **Sur une maladie du collet des céréales.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 53-54, 1923.

Un Champignon, qui n'est aucun de ceux qui causent le piétin, attaque le collet des Blés au Maroc, rend fragile la tige qui se brise à la moindre traction, entraîne la dessiccation et l'échaudage des épis.

F. M.

GARD (M.). — **L' « Armillaria (« Armillariella » Karst.) mellea » Vahl. et le pourridié du Noyer.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 55-56, 1923.

Le pourridié du Noyer est bien dû à l'*Armillariella mellea*. Il y a lieu pour le combattre de faire choix pour le Noyer de porte-greffes résistants.

F. M.

CREPIN (Cr.). — **Dartrose (« Vermicularia varians » Ducomet) et galle argentée (« Spondylocladium atrovirens » Harz) du tubercule de Pomme de terre.**— Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 63-66,1923.

Il convient de bien distinguer ces deux maladies dont l'auteur expose les caractères et qui sont dues à deux parasites différents.

F. M.

MAGROU (J.). — **Virus filtrants et chlamydozoaires.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 42-43, 1923.

On a décrit sous le nom de chlamydozoaires des corpuscules de formes diverses et dont le caractère le plus général est de se rencontrer dans les cellules des organismes atteints par des maladies dues à des virus filtrants ; les corpuscules de Negri de la rage en sont le type. La nature parasitaire des chlamydozoaires a été soutenue, mais n'est pas établie ; il en a été trouvé en effet dans les cellules nerveuses au cours d'intoxications variées ; ils représenteraient un mode de réaction assez général de ces cellules contre des poisons de diverses natures.

F. M.

QUANJER (H. M.). — **Essais de résistance de variétés hollandaises de Pomme de terre vis-à-vis de la maladie des taches en couronne et de la galle noire.** — Rev. Path. vég. et entom. agr., X, p. 51-52, 1923.

La susceptibilité de la pomme de terre à ces deux maladies est variable avec les races, ainsi qu'il résulte d'expériences étendues poursuivies sur environ 40 races néerlandaises et quelques races de l'étranger.

F. M.

BOTANIQUE APPLIQUÉE

COMMISSION DES IRIS DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'HORTICULTURE DE FRANCE. — **Les Iris cultivés**, 1 vol. 224 p., 2 fig., 10 planches, Paris 1923.

Cet ouvrage renferme les actes et comptes-rendus de la première Conférence internationale des Iris, tenue à Paris en 1922. En dehors des mémoires surtout botaniques : Gérome (J.) : *Introduction à l'étude des Iris*, p. 44 et fig. ; Guillaumin (A.) : *Les caractères botaniques du genre Iris*, p. 47 ; Dykes (W.-R.) : *L'hybridation chez les Iris*, p. 68 ; Bliss (A.-J.) : *Some results of hybridization of bearded Iris*, p. 74 ; Mottet (S.) : *Classification des variétés d'Iris des jardins*,

p. 100 ; Ricketts (Miss H.-E.) : *The use of Iris in medecine and perfumery*, p. 175 ; Guillaumin (A.) : *Les monstruosités chez les Iris*, p. 197 et Pl. X ; Foëx (Et.) : *Les maladies des Iris*,p. 203 ; Lesne (P.) : *Quelques insectes nuisibles aux Iris*, p. 219 ; on trouve dans les mémoires surtout horticoles de nombreux renseignements sur l'histoire des espèces, variétés et hybrides d'Iris cultivés, la date de leur introduction ou de leur obtention, leur mode de culture, leurs emplois dans les arts, etc... A. G.

GUILLAUMIN (A.). — **Guides aux collections de plantes vivantes du Muséum national d'Histoire naturelle. I. Plantes économiques et officinales**. 1 vol. 196 p., Paris, 1923.

Ce guide est le premier d'une série qui comprendra : II.Les plantes ornementales herbacées de plein air (en cours d'impression), III. Les arbres et arbustes utiles et d'ornement, IV. Les plantes utiles, ornementales ou curieuses de serre. Après un court historique des collections de plantes utiles du Muséum et quelques aperçus sur l'origine de la culture et l'emploi des plantes dans la thérapeutique, vient le Catalogue des plantes mises sous les yeux du public dans le « Carré officinal » du Jardin des Plantes. Pour chaque plante on trouve, avec les noms scientifique et vulgaire, la répartition géographique, la famille, la date de mise en culture et d'introduction en Europe, le nom des produits et leur emploi.

Dans chaque catégorie (céréales, légumes, plantes fourragères, plantes industrielles, plantes officinales), la classification suivie est celle de Bentham et Hooker déjà appliquée au Fruticetum et qui est appelée à remplacer celle de Brongniart à l'Ecole de Botanique.

A. G.

NOUVELLES

Sous le titre de *Bryotheca gallica*, M. Dismier, 19, rue Aline à St-Maur (Seine), distribue des exsiccata des Muscinées de France (Mousses, Sphaignes et Hépatiques). La 1^{re} série de 25 numéros est en vente : 7 fr. pour la France, 8 fr. pour l'étranger, franco.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXX

Nota. — Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés ou de formes nouvelles sont imprimés en **caractères gras.**

A

Absorption. Courbes d' —, 343 ; — Développement en surface des feuilles et — par les racines, 776.
Acacias à tan, 382, 960, 811.
Acalypha Evrardii, 871 ; **A. Delpyana**, 872 ; **A. Harmandiana**, 873 ; **A. heterostachya**, **A. siamensis**, 874.
Acarospora Crozalsii B. de Lesd., 280.
Acide citrique. Flore microscopique de l' — à diverses concentrations, 582.
Acidité du sol, 344.
Acmopyle Pancheri. Position systématique, 328.
Acrocordia alba n. **f. carnea**, 848.
Adams (C. C.), 306.
Adams (J.), 778, 812..
Admission de MM. Bohn (Pierre), 222 ; Bose (R. A.), 936 ; Cerighelli, 426 ; Deflandre (G.), 467 ; Delpont (J.), 385 ; Folmer (H.), 936 ; Hauman (L.), 467 ; Hée (A), 887 ; Henry (R.), 248 ; Jœssel (P. H.), 64 ; Jovet (P.), 817 ; Leboime (R.), 385 ; Leclerc (H.), 222 ; Leroy (E.), 64 ; Mantz (E.), 64 ; Negri (G.), 64 ; Pascalet (M.), 73 ; Petit (A.), 690 ; Potier de la Varde, 629 ; Riencourt de Longpré, 426 ; Schinz (H.), 426 ; Sprecher (A.de), 106 ; Surcouf (baron), 426 ; Thomas (C.), 248.
Adonis vernalis. L' — et ses falsifications actuelles, 590.
Ægilops. Hybrides de Blés et d' —, 566.
Africanæ diagnoses, 522.
Agar. Double inclusion à l' — et à la paraffine, 569.
Agricole. Flore — de la France, 79.
Agrostis alba f. *subbiflora*, 320.
Agrumes. Dépérissement des —, 366; — résistant au froid, 590.
Ail. Etude microchimique du bulbe, 175.
Aldéhyde formique. Influence de l' — sur la morphologie et le chimisme du Haricot, 346 ; — Influence de l' — sur les végétaux et la synthèse chlorophyllienne, 165. Voir formol et formaldéhyde.
Algérienne. Raretés de la flore —, 312.
Algériennes. Herborisations —, 312.
Algues marines de la Hollande, 629.
Alleizette (Ch. d'), 312.
Allen (W. E.), 347, 551.
Allocution de M. Molliard, 1.
Allorge (P.). Le *Fontinalis Duriæi* Schimp. dans les Hautes-Alpes, 254 ; — et Denis (M.). Une excursion phytosociologique aux lacs de Biscarrosse (Landes), 693 ; —, 313.
Almquist (E.), 758.
Alniphyllum Eberhardtii Guillaum., 885.
Alnus incana D C., 753.

Aloïques. Recherche des méthyloxyanthraquinones dans les —, 567.

Alpes du Dauphiné. Observations sur la flore des —, 471.

Alpes françaises. Flore des —, 535 ; — La vie pastorale dans les —, 943.

Alpines. Réduction anatomique dans quelques plantes —, 330.

Alternaria de Californie, 792.

Althæa rosea, 341.

Amanita citrina Sch. et sa var. « *alba* » ne paraissent pas vénéneuses, 362 ; — Toxicité de l' —, 581 ; — Position toxicologique de l' —, 582.

Amanita echinocephala. Accidents causés par l' —, 369.

Amanita virescens. Observations sur l' —, 584.

Amann (J.), 376, 377, 796, 797, 799.

Amarantus retroflexus. Germination de l' —, 561.

Amaryllidées. Feuilles des —, 151.

Amoreuxia. Revision du genre —, 539.

Anagallis. Cellules à anthocyane des pétales d' —, 888.

Ananas. Culture de l' —, 590.

Anatomie des Plantes, 349.

Androsace brevis. Distribution géographique de l' —, 537.

Anemone albida. L' — Mariz nouveau pour la France, 28.

Anemone apennina L. Exemplaires tératologiques, 331.

Angiopteris evecta. Anatomie vasculaire chez l' —, 545.

Angiospermes herbacées. Evolution des —, 330.

Anneaux de croissance annuels des arbres, 570 ; — chez une Monocotylédone, 151 ; — dans les bois du carbonifère, 150.

Annularia avec fruit de *Paleostachya*, 763.

Anomalies végétales résultant de la non-dissociation et de la concrescence des organes, 331.

Antarctique. Cryptogames de l' —, 795.

Anthocyane. Cellules à — des pétales d'*Anagallis*, 888.

Anthocyanes. Rôle physiologique des —, 776.

Anthocyanine. Relation avec les oxydases, avec l'acidité relative des tissus, 176.

Anthocyaniques. A propos de publications récentes sur la formation des pigments —, 222, 263 ; — Les pigments — et les phlobatanins, 356 ; — Origine mitochondriale des pigments —, 949.

Anthyllis Dillenii var. **croceiflora** P. Fournier, 31.

Antidesma annamense Gagnep., **A. cambodianum** Gagnep., **A. Chonmon** Gagnep., **A. cochinchinense** Gagnep., **A. Eberhardtii** Gagnep., **A. Fleuryi** Gagnep., **A. Poilanei** Gagnep., **A. Rec** Gagnep., **A. subbicolor** Gagnep., **A. Thorelianum** Gagnep., **A. tonkinense** Gagnep., 117.

Antithamnionella, nouveau genre d'Algues, 795.

Antitropes. Emergences —, 154.

Apium leptophyllum, 743.

Apogoneton. Le genre —, 670.

Aporosa aberrans Gagnep., **A. serrata** Gagnep., **A. sphærosperma** Gagnep., **A. s.** var. **cordata** Gagnep., 232.

Appareil réticulaire de Golgi, 159, 160.

Arachide. Les maladies de l' —, 579.

Arber (A.), 151, 329, 765, 768.

Arboretum de Verrières-le-Buisson, 248, 853.

Arbos (Ph.), 943.

Arbost (J.), 147.

Arbre à Chilté. L' —, 191.

Arc-sur-Tille. Flore de la région d' — 530.

Arcen. Excursion à —, 319.

Ardèche. Plantes de l' —, 528.

Ardéchoise. Notes sur la flore —, 12, 887.

Arènes (J.). Contribution à la flore de Provence, 509 ; — Etude sur la zone halophile en Provence. Végétation des falaises, 238 ; — Notes sur la flore parisienne, 623.

Arevalo (C.), 808.

Argentan. Excursion aux environs d'—, 534.

Ariège. Vœu en faveur d'une Session dans l' —, 644.

Arkhangelsk. Excursions lichénologiques dans le gouvernement d' —, 585.

Arles. Flore des environs d' —, 532.

Armillaria mellea. Biologie de l' —, 578 ;— et pourridié du Noyer, 976.

ARNAUD (G.), 970.

Arrenatherum elatius. Composition chimique des tubercules, 358.

ARTARIA (F. A.), 373.

Artemisia Verlotorum Lamotte, 946.

ARTHUR (J. C.), 589.

Artichaut de Jérusalem, 958.

Arum. Sur les —, 528.

Ascidies, 356.

Asie orientale. Récoltes bryologiques en —, 377.

Asparagine chez les plantes, 361.

Aspicilia mediterranea B. de Lesd., 279 ; **A. Meylani**, 846.

Asplenium bulbiferum. Géotropisme chez l' —, 806.

Astéracées américaines récoltées par E. W. D. HOLWAY, 742.

Astérées. Notes sur les —, 526.

Asterella hemisphærica. Spermatogenèse chez l' —, 365.

ATWOOD (W. M.), 773.

Aucuba. Vitalité des feuilles d' —, 345, 950.

Aucubine chez plusieurs espèces de Mélampyres, 357 ; — et saccharose dans les graines du *Rhinanthus Crista-Galli*, 175 ; — Rhinanthine et —, 177.

Aurantiacées. Culture en Algérie, 811 ;— Résistance au froid des —, 344.

Autospores. Origine des —, 965.

Auximones, facteurs accessoires du développement, 778.

Aviemore. Mousses et Hépatiques près —, 797.

AVIGNON, 525.

AYLIES. Plantes recueillies en Corse par M. —, 817.

AYMONIN, 312, 313, 367, 752.

Azolla filiculoides Lam., 584.

Azote. Fixation de l' — chez les Ericacées, 561.

Azotobacter. Etude des —, 366.

AZOULAY (L.), 183, 363, 800, 803, 804.

B

Baccaurea annamensis Gagnep., **B. Harmandii** Gagnep., 235 ; **B. oxycarpa** Gagnep., 431.

BACHMANN (E.), 549.

Bactérienne. Activité — du sol, 560.

Bactéries. Classification des — anaérobies, 589 ; — Formes atypiques de —, 580 ; — Position phylogénétique des —, 180.

Bagnères-de-Bigorre. Colonie de *Cyclamen* près de —, 198 ; — Présence du *Dumortiera irrigua* Nees à —, 932.

BAILEY (L. W.), 330, 367.

BALFOUR (I. B.), 590, 743.

BALL (C. R.), 325.

BALLINGS (M.), 576.

BALLIOT, 312.

BAMBACIONI (V.), 335, 354.

Bananier. Culture du —, 379, 812 ; — aux environs d'Alençon, 746.

Barres. Domaine national des —, 190.

BARRINGTON MOORE, 306.

Basisporium gallarum, parasite de la Tomate, 791.

BATAILLE (F.), 972.

BATTANDIER (J. A.). Notice biographique, 106 ; — 312, 327.

BAUBY (Ph.), 532.

Baule. Champignons récoltés à la —, 805.

BEAUPRÉ (J. de), 570.

BEAUVERIE (J.), 172, 368, 575, 805.

BECQUEREL (P.), 547.

BEELI (M.), 969.

BÉGUINOT (A.), 322, 323, 354.

BELLAING (J. de), 804, 805.

Bellis. Recherches sur le genre —, 354.

Bellis perennis. Caulescence du —, 781.

BELVAL (H.), 340, 950.

BENEDICT (R. C.), 565.

BENSON (M.), 763.

Berberis. Excitabilité des étamines de —, 550.

BERGMAN (H. F.), 151, 768.

BERNARD (N.), 782.

BERSA (E.), 349.

BERTRAND (A.), 572.

BERTRAND (G.), 815.

BERTRAND (P.), 150, 193.

Betterave. Mécanisme probable de l'hérédité chez la —, 355.

BIALOSOUKNIA (V. V.), 557.

Bibliographie botanique, 665.

Bidens connatus Mühlenberg, 823.

BIERS (M.), 975.

Bifora radians Bieb. Etude anatomique du —, 481.

Billiard (G.), 803.
Bignonia. Espèce type, 758, 762.
Biologie des plantes. La —, 779.
Bioret (G.), 802.
Biscarrosse. Excursion phytosociologique aux lacs de —, 693.
Biscaye. Rapidité de croissance de quelques essences en —, 186.
Blake (S. F.), 742, 758.
Blakeslee (A. F.), 178.
Blanc (P.), 532.
Blaque. Les plantes à thymol, 222.
Blaringhem (L.). Etudes sur le polymorphisme floral. IV. Sexualité et métamorphose des épis de *Plantago lanceolata* L., 717 ; — Sur les chimères du *Cytisus Adami*, 401 ; — 171, 173, 563, 566, 577, 784, 957, 958, 974.
Blastophaga psenes L., 331.
Blé. Effets de la formaldéhyde sur le —, 773 ; — Influence de l'époque de maturation sur le développement du *Puccinia graminis*, 575 ; — Influence du système radical du — sur les facultés nutritives des solutions, 773 ; — Période critique du —, 172 ; — Polypeptides dans le grain de — non germé, 959 ; — Solutions nutritives pour le —, 769 ; — Variétés de — en France, 815.
Blé dur. Fécondation croisée spontanée chez le — et le Blé tendre, 563.
Blés. Hybrides de — et d'*Ægilops*, 566 ; — Noir des — en Roumanie, 961 ; — Végétation de variétés de —, 564.
Blomquist (H. L.), 545.
Blum (Mlle L.), 957.
Boas (F.), 349.
Bœrnhart (J. H.), 758.
Bœuf (F.), 563, 564, 591, 815.
Bois (D.), 185, 189, 191.
Bois coloniaux. Identification des —, 572.
Bois de Madagascar, 380, 572.
Boissieu (H. de). Herbier de —, 817.
Bohn (Pierre). Admission, 222.
Bolet-Satan. Sur le — et ses affines, 802.
Bolivie. Plantes de —, 304.
Boning (K.), 350.
Bonnet (J.), 815.
Bonnet (R.), 952.
Bonnier (G.). Nécrologie, 974.
Borer du caféier, 591.
Boresch (K.), 371.
Bornéo. Vacciniacées de —, 522.
Borntræger. Modification à la réaction de —, 567.
Borraginées. Etamine des —, 156.
Borza (A.), 756.
Borzi. Décès, 385.
Boschbouw Tijdschriften, 960.
Bose (Dr R. A.), Admission, 936.
Botrychium simplex. Gamétophyte et embryon, 329.
Bouget (J.), 339.
Bouillon blanc. Plantain et —, 318.
Boulay. L'abbé — et l'étude des Sphaignes françaises, 798 ; —, 174.
Bouly de Lesdain. Notes lichénologiques. XX, 277 ; — XXI, 842.
Bourbonnais. Flore du —, 750.
Bourdot (H.), 361, 974.
Bower (F. O.), 743.
Boye Petersen, 370.
Bræcke (Marie), 175, 177, 357.
Brassica chinensis, 815.
Brassica oleracea. Défense du — contre les larves de *Baris*, 180.
Brassica pekinensis. Manifestation cyclique de la stérilité chez — et *B. chinensis*, 559.
Braun-Blanquet (J.), 312, 534, 749.
Brébinaud (P.), 362, 363.
Bretignière (L.), 815.
Bretin (J.), 590.
Bridel (M.), 175, 177, 959.
Bridelia cambodiana Gagnep., 432 ; **B. Harmandii** Gagnep., 433 ; **B. Pierrei** Gagnep., **B. Poilanei** Gagnep., 434.
Britten (J.), 759, 762, 763, 794, 796.
Brown (E.), 187.
Brown (W.), 342, 364, 807.
Browne (I. M.), 546.
Brunella vulgaris. Hybride entre — et *B. laciniata*, 354.
Bruyères. L'origine géographique et les migrations des —, 855.
Bryologica. Miscellanea —, 793.
Bryum Scheicheri Schnægr., 376.
Buchet (S.). Cladomanie et castration parasitaire de *Reseda lutea* L., 301 ; —, 972.
Buchholz (J. T.), 566.
Buddleia japonica Hemsley, 752.
Buellia cinereomarginata B.de Lesd., 281 ; **B. Duarti**, 847.

Bugnon (P.). Sur l'évolution du concept de phyllorhize, 837 ; — Sur les homologies foliaires chez les plantes à graines, 732 ; — 149, 155, 544, 947.

Buis. Edaphisme du —, 528.

Buissonneuses. Franges — sur les éboulis, 167.

Bujoreau (C.), 768.

Bunting (R. H.), 805.

Bureau de la Session extraordinaire tenue dans le Cotentin, 595 ; — pour 1924, 938.

Burgeat, 580.

Burkholder (W. H.), 344.

Burlet, 803.

Burns (G. P.), 306.

Burollet (P. A.). Observations sur la Mercuriale annuelle, 250 ; — Sur quelques géophytes du Sahel de Sousse, 6.

Burtt-Davy (J.), 106, 522, 523.

Buscalioni (L.). Hypothèse lacustre du Prof. —, 537.

Busquet (H.), 174.

Byttnériacées de l'Afrique australe, 200.

C

Cacaoyer. Ennemis du —, 966 ; — Maladie du fruit du —, 805.

Café. La question du —, 191.

Caféier. Maladie du fruit du —, 805 ; — Borer du —, 591.

Calamintha. Nouveau — anglais, 753.

Calamintha Nepeta. Le — var. *confusa*, 748.

Camble (J. S.), 590.

Cambodge. Herborisations mycologiques au —, 803.

Campbell (C.), 166.

Campbell (D.), 308, 329.

Camphrier. Sur la culture du — et la production du camphre, 591 ; — Sur le —, 812.

Camus (Aimée). Le genre *Aponogeton* L. f., 670 ; — Le genre *Digastrium* A. Camus (Graminées), 849 ; — Le genre *Iseilema* Anderss., 493 ; — Le genre *Leptosaccharum* (Hackel) A. Camus, 736 ; — Note sur le × *Cephalanthera Schulzei* G. Camus, Bergon et A. Camus, 451 ; — 590, 762.

Camus (F.). Nécrologie, 798.

Canavalia. Revision du genre —, 539.

Capen (R. G.), 785.

Capitaine (L.). Décès, 690 ; — Notice nécrologique, 692.

Capri. Flore de l'île de —, 321.

Capucine. La — et la piéride du Chou, 800.

Carano (E.), 354.

Cardamine bulbifera provient-il d'une hybridation ?, 355.

Cardamine pratensis. Duplicature des fleurs de —, 957 ; — Polymorphisme floral chez le —, 958.

Cardot (J.), 190.

Carex andringitrensis, **C. euryphylla**, **C. graminifolia**, **C. heterodoxa**, **C. hovarum**, **C. manongarivensis**, **C. masoalensis**, **C. penduliformis**, **C. proxima**, **C. sambiranensis**, **C. scabripes**, 409.

Carica. Cytologie du —, 947.

Carica Papaya. Fruits intra-ovariens, 151.

Carnarvonshire. Plantes du —, 753.

Carottes. Daucusine, glucoside amer des semences de —, 358.

Caroubier. Fleurs brachystémones de —, 747 ; — et caroubes, 785.

Carpentier (A.). Découverte de fragments de Fougères fossiles du genre *Tempskya* Corda (emend. Kidston et Vaughan) à Glageon (Nord), 68.

Carpoxénie chez les *Citrus*, 565.

Carruthers (W.), 763.

Carter (N.), 520.

Cartes. Méthode et signes pour l'établissement de — à grande échelle, 317.

Cartledge (J. L.), 178.

Carya alba. Etude morphologique, 152.

Caryophyllacées. Embryogénie des —, 155.

Castanea vesca heterophylla de Verrières, 676.

Castellani (A.), 372.

Cavadas (D.), 971, 976.

Cèdre de l'Atlas. Essence de —, 357. 786.

Cedrela. Emploi des — dans les plantations d'alignement, 185.

Cèdres du Liban. Les derniers —, 570.

Célèbes. Ptéridophytes des îles —, 525.

Centauréine. Glucoside nouveau, 177.
Centrosome. Rôle du — dans la cinèse, 948.
Cephalanthera Schulzei. Note sur le — G. Camus, Bergon et A. Camus, 451.
Cercospora. Nouveau — sur le Houblon, 795.
Céréales. Rendement des —, 564.
Cerighelli. Admission, 426.
Cerises. Sur le rougissement des —, 950.
Ceroblastes Bergi. Etude chimique, et sécrétions, 584.
Ceylan. Plancton d'eau douce de —, 793, 795.
Chabrolin (C.), 971.
Chaire. La — de culture du Muséum, 189.
Chalindrey. Excursion à —, 312.
Chamærops humilis. Distribution géographique et polymorphisme, 322.
Chamberlain (C. J.), 151.
Chamérops de Chine aux environs d'Alençon, 746.
Champ de variation, 562.
Chandler (E. J.), 328.
Chanet (R. P.). Plantes de Chine du —, 826.
Chanvre. Pédogenèse du —, 563.
Charaux (C.), 177.
Charbons. Biologie des —, 974.
Charbonnel (J. B.), 327, 540.
Charophytes. Sur les — cultivés à Ceylan, 578.
Chasset (L.), 170.
Chassignol (F.), 749.
Châtaignes. *Schizophyllum commune* sur — du Japon, 975.
Chatton (E.), 569.
Château-Renaud. Flore de —, 531.
Chauffour, 381.
Chauveaud (G.). Le protoxylème centripète est toujours primaire. Le soi-disant protoxylème centrifuge est souvent secondaire, 426 ; — Nouvelle réponse à M. —, 286.
Chauvet (J.), 190.
Chauvin (E.), 185, 362.
Chayotte. Constituants azotés du fruit de la —, 787.
Chemin (E.), 802.
Chenantais (J.-E.), 803.
Chermezon (H.). *Scleria* et *Schœnoxiphium* nouveaux de Madagascar, 297 ; — Sur quelques *Carex* nouveaux de Madagascar, 409.
Cherbourg. Session tenue à —, 593.
Chevalier (A.). L'origine géographique et les migrations des Bruyères, 855 ; — Note sur les *Spartina* de la flore française, 54 ; — Rapports entre la végétation de la Normandie et du massif Breton et celle de la Grande-Bretagne, 598 ; — 190, 379, 380, 579, 591, 813, 814, 815, 816.
Chicorée. Régénération de bourgeons chez les racines de —, 170 ; — Pourriture du collet, 808.
Chiej-Gamacchio (C.), 383.
Chillon (J.), 812.
Chine. Plantes de — du R. P. Chanet, 826.
Chipp (T. F.), 540.
Chiptchinsky (N. V.), 526.
Chiovenda (E.), 319.
Chlamydomonas fungicola. Adaptation à la vie aérienne, 967
Chlamydozoaires. Virus filtrants et —, 977.
Chlorophylle. Formation à l'obscurité, 952.
Chloropicrine utilisée dans la désinfection des semences de Coton, 812.
Chlorose des arbres fruitiers, 800.
Chodat (R.), 533, 779, 963, 964, 965.
Chondriome du *Crinum capense*, 336.
Choux-fleurs. Nature morphologique de la « pomme » des —, 957.
Christensen (C.) 525.
Christy (M.), 550.
Chromatine. Sur l'existence de deux variétés de —, 547.
Chromatophores, 337 ; — Emploi du nitrate d'Ag pour la caractérisation des —, 947.
Chromogène des fleurs de *Medicago falcata*, 175.
Chromosomes chez quelques Renonculacées, 158 ; — du *Conocephalum conicum*, 157 ; — Sur l'insertion fusoriale des — somatiques, 193.
Chrysalidocarpus Baroni, beau palmier de Madagascar, 809.
Chrysoïdine. Emploi en histologie végétale, 570.
Chrysomonadines. Etude des —, 181.
Chrysostomatacées. Sur les —, 964.
Cimini (M.), 330.
Cinclidotus danubicus en Suisse, 796.

Citrus. Carpoxénie chez les —, 565 ; — Culture des — aux Etats-Unis, 381.
Cladodes. Formes anormales de — de *Ruscus aculeatus*, 543.
Clathrus cancellatus dans le sud de la Manche, 584.
Cleistanthus. Qu'est-ce que le genre — Hook. ?, 496.
Cleisthauthus eburneus Gagnep., 501.
Clifford (G.). L'herbier de —, 760.
Clitocybe dealbata. Anomalie cantharelloïde, 361.
Cochet-Cochet (C.), 811.
Cocos nucifera. Mouvements des feuilles du —, 768.
Cocotier. A propos de la culture du —, 380.
Cohons. Excursion à —, 312.
Coincy. Prix de —, 596.
Coindeau, 750.
Colançon, 381.
Cole (L. W.), 767.
Colin (H.), 340, 566, 950.
Collection xylologique du Prof. Roberto Lorenzo di Alba, 572.
Collins (G. N.), 563.
Coloration. Variations de — des fleurs, 339.
Combes (R.). A propos de publications récentes sur la formation des pigments anthocyaniques, 222, 263 ; — 169.
Comense. Flora briologica —, 373.
Commission des plantations d'alignement de la Ville de Paris, 185.
Composées. Deux — adventices : *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. et *Bidens connatus* Mühlenberg, 823 ; — de Madagascar, 940.
Congo. Champignons du —, 969 ; — Productions végétales du — belge, 591.
Congrès international pour la protection de la nature, 106 ; — de l'Association fr. pour l'avancement des sciences, 277.
Conjugaison sexuelle. Les 4 étapes de la —, 159.
Conjuguées. Nouveau mode de division cellulaire chez les —, 334.
Conocephalum conicum. Chromosomes du —, 157.
Conomitrium Julianum Montagne, 798.
Conrad (W.), 181.
Conseil d'administration pour 1924, 938.
Conservation des Champignons, 805.
Contrôle des Champignons, 363.
Convolvulus. Quelques espèces du genre —, 326.
Cook (M. T.), 162.
Cool (C.), 320.
Copal. Le —, 812.
Coprah. Préparation du —, 380.
Corallina offinicalis var. *mediterranea*, 177.
Corbière. Réintégration, 6.
Corcelle (A.), 815.
Corse. Flore de —, 530 ; — Plantes recueillies en — par M. Aylies, 817.
Cortesi (F.), 326.
Corticium cæruleum (Schrad.) F., 801.
Costantin (J.), 782, 783.
Costa Rica. Mousses de —, 373.
Costy (P.), 357.
Couderc (G.), 344, 590.
Coulter (J. M.), 149.
Coupin (H.), 811, 952, 957, 967.
Courant direct. Effet du — sur les cellules du sommet radiculaire, 161.
Courge de Siam. La —, 190.
Courtavaux. La —, 530.
Côte d'Azur. Adaptations végétales au climat de la — ; — Flore exotique de la —, 147.
Cotentin. Session tenue dans le —, 593.
Cotillon, membre à vie, 817.
Coton. Désinfection des semences de —, 812.
Cotonnier. Culture du — au Nyasaland et au Tanganyka, 591 ; — Le — à la Nigéria, 814.
Cotte (J.), 316, 331, 575.
Cotylédonaires. Homologies des feuilles —, 947.
Craib (W. G.), 521, 523.
Crémie[illegible] (V.), 345.
Crépin (C.), 576, 977.
Crinum capense. Chondriome du —, 336.
Crocus banaticus. Cas tératologiques chez le —, 768.
Croissance des Champignons dans les cultures, 807 ; — des plantes en lumière artificielle, 774 ; — et principes de la physique, 345.
Crow (W. B.), 586, 793, 795, 806.

Crozals (A. de), 747.
Crucifères. Sur la classification des —, 326.
Cucurbita Pepo. Hérédité de la forme du fruit, 771.
Cucurbitacées. Recherches sur les —, 767.
Culte des arbres en Chine, 811.
Culture de sommets de racine et de tige dans des conditions stériles, 561.
Cultures de plantes, 555, 557.
Cunninghamella. Dimorphisme sexuel, 178.
Curtis's Botanical Magazine, 521.
Cuticule des plantes aquatiques, 337.
Cuivre. Action des sels de — sur le *Sterigmatocystis nigra*, 338 ; — Sels de — agissant comme oxydases et peroxydases, 775 ; — Toxicité du —, 971.
Cyanophycées nouvelles ou peu connues, 371 ; — du Haut-Oubanghi, du Cotentin, 585 ; — Étude critique de certaines — unicellulaires, 586.
Cyclamen. Sur l'existence d'une petite colonie de — aux environs de Bagnères-de-Bigorre, 198.
Cymbalaire. Hérédité chez la —, 564.
Cypéracées. Notes sur les —, 538.
Cyprès-chauve. Le — dans les marais des Bouches-du-Rhône, 532.
Cypripélidinées. Huile dans l'épiderme des fleurs des —, 948.
Cyrénaïque. Bryologie de la —, 370.
Cytisus Adami. Sur les chimères du —, 401.
Cytoplasme. Viscosité du —, 349, 351.
Cytospora. Espèces britanniques de —, 579.
Cytosporée à zoospores, 965.
Czaja (A. T.), 341.

D

Daclin (A.), 968.
Dahlgren (K. V.), 543.
Dahlias. Monstruosités chez les —, 170, 781.
Dahlstedt (H.), 538.
Dallimore (W.), 550.
Dangeard (P.). Remarques sur l'état du cytoplasme observé « in vivo » dans l'albumen d'une graine de Ricin, à l'état de vie ralentie, 895 ; — 345, 948, 950.
Dangeard (P. A.), 345.
Daniel (L.), 173, 956.
Danilov (A. N.), 586.
Danoises. Algues marines dans les eaux —, 370.
Danser (B. H.), 320.
Darbishire (O. V.), 795.
Daressy (G.), 188.
Darlington, 769.
Dartrose de la pomme de terre, 976, 977.
Daucusine, glucoside des Carottes, 358.
Dauphiné (A.). Polytomie, polystélie et accélération vasculaire dans les racines traumatisées, 502 ; — Sur la présence de vaisseaux primaires, superposés et centrifuges, dans la racine, 73.
Dauphiné. Flore des Alpes du —, 679.
Davison (F. R.), 771.
Davy de Virville. Remarques sur la présence du *Dumortiera irrigua* Ness, à Bagnères-de-Bigorre, et sur la flore d'un ruisseau d'eau thermale, 932 ; — 169, 338.
Darwin (F.), 955, 956.
Déboisement. La légende du — des Alpes, 751.
Debras (E.), 781.
Décès de Capitaine (L.), 690 ; Duffort, 277 ; Duvernoy, 248 ; Garraud, 73 ; Gerbault, 852 ; Letacq (abbé), 690 ; Olivier (abbé), 596 ; Roux (Nisius), 248.
Deflandre (G.). Contribution à la flore algologique de la Haute-Savoie, 898 ; — Emploi de la nigrosine dans l'étude des Algues inférieures, 738 ; — 467.
Défoliation des arbres, 551.
Dégénérescence des plantes cultivées et hérédité des caractères acquis, 782 ; — Remarques sur la — et l'altitude, 783.
Delacroix (J.), 541.
Delafon-Routier, 165.
Delauney (P.), 567.
Delesseria rossica, Nouvelle Rhodophycée, 586.
Delpont (J.). Admission, 385.
Denis (M.), 533, 693.
Dépenses. Recettes et — pour l'année 1922, 852.
Derone, 530.
Descomps, 746.

Desmonastique. Déplacement —, 154.
Deumié (J.), 787.
Dextrines de réserve, 950.
Dianthus. Revision des espèces, 523.
Diastase du malt. Présence de deux ferments amylolytiques dans la —, 164.
Diego-Suarez. Principaux fácies biologiques de —, 523.
Digastrium. Le genre — A. Camus, 849.
Digitalis purpurea, 341.
Diguet (L.), 191.
Dimerocarpus Brenieri Gagnep. Déhiscence des fruits et germination du —, 204.
Dimorphococcus Fritschii, 806.
Dismier (G.), 797, 978.
Distribution des plantes. La —, 778.
Diœcie du Figuier, 331.
Dixon (H. N.), 374. 793, 794. 795.
Dode (L. A.), 185, 186.
Dolomieu en Egypte, 188.
Dop (P.). Contribution à l'étude du genre *Premna* L., 437, 829 ; — Remarques sur les Loganiacées, 136, — 570.
Dordogne. Le Noyer en —, 784.
Dougal (D. T.), 346.
Douglas (A. E.), 570.
Dowson (W. J.), 569.
Drouhard (E.), 960.
Dryas. La pubescence des styles chez les —, 332.
Dubois (Raphaël), 775.
Duboys, 813.
Ducellier (L.), 811.
Duchesne (F.), 812.
Duclos (P.), 530.
Ducomet (V.), 182, 366.
Duff (G. H.), 791.
Duffort, Décès, 277.
Dufour, 531.
Dufrénoy (J.), 369, 578.
Dumée (P.), 186, 361, 803, 805.
Dumortiera irrigua Nees à Bagnères-de-Bigorre, 932.
Dunaliella salina. Sur le — et sur le sel rose, 556.
Dunn (S. T.), 539.
Ducomet, 576.
Dupler (A. W.), 766, 970.
Duport (L.), 591.
Durand (J.), 809.
Du Rietz (E. G.), 583.
Duvernoy. Décès, 248.

E

Eaton (S. V.), 770.
Eclairement. Influence de modification dans la durée de l' —, 778.
Ecologie. Manuel d' — végétale, 952.
Ecologiques. Facteurs — dans la région de Starved Rock, 743.
Edaphisme du Buis, 528.
Effront (J.), 359.
Ehrhart et le Supplementum plantarum, 794.
Elections, 936.
Electrocultures. Expériences d' —, 191.
Electrolytes. Influence de l'immersion dans certains —, 343.
Elenekine (A. A.), 586.
Elfstrand (M.), 762.
Ellis L. Michael. Son œuvre scientifique, 383.
Emberger (L.), 158, 336.
Embryogénie des Caryophyllacées, 155 ;— des Géraniacées, 946 ;— de l'*Hippuris vulgaris*, 154 ; — des Malvacées, 156 ; — du *Reboulia hemisphærica*, 766 ; — des Valérianacées, 946.
Embryologie des Loganiacées, 543.
Embryon. Développement de l' — chez le *Geum urbanum* L., 645 ; — chez le *Myosotis hispida*, 385 ; — de *Botrychium simplex*, 329.
Emerson (F. W.), 163.
Empoisonnements par les Champignons, 972, 973.
Enfer (V.), 782.
Entoloma lividum. Intoxications dues à l' —, 800.
Endopyrenium hepaticum n. var. **concavum**, 848.
Endosperme de l'*Hypericum*, 543.
Epeautre. Hybride stérile d' — et de Seigle, 173.
Ephémères. Fleurs —, 169.
Epilobium tetragonum. L' — proposé comme salade en Piémont, 383.
Epitropie et hypotropie, 350.
Equisétales. Deux nouvelles espèces d' — mésozoïques, 763.
Equisetum arvense. Anatomie, 153.
Equisetum giganteum. Anatomie de l'—, 546.
Erdtman (G.), 328, 763, 764.
Ergotamine, principe actif de l'Ergot de Seigle, 360.
Ericacées. Fixation de l'azote chez les —, 561.

Erigeron alpin du Grand-Atlas, 312.
Erigeron politus. L'— et ses hybrides en Suisse, 536.
Ernould (M.), 152.
Erodium cicutarium. Développement de l'embryon chez l'—, 946.
Erodium tataricum. Sur l'—, 526.
Eschatophytes, 525.
Espagne. La botanique en — au XVIIIe siècle, 381 ; — Voyage en —, 446.
Espagnole. Champignons parasites des Mousses de la flore —, 148 ; Lichénologie, — 181.
Espèce. Notion de l'—, en biologie, 171.
Espèces linnéennes à notre époque, 758.
Essence de bois de Cèdre de l'Atlas, 357, 786.
Essence d'Estragon. Emploi de l'—, 811.
Estragon. Emploi de l'essence d'—, 811.
Etamine des Borraginées, 156.
Ethel Sarel Gepp, 796, 801.
Ettore Bovone. Plantes récoltées par —, 319.
Eucalyptus. Revue critique du genre, 325 ; Sur les — 573.
Euphorbes. Inoculation aux souris du latex parasité de quelques —, 372.
Euphorbia. Etude histologique du développement du pistil dans le genre —, 541.
Euphorbiacées nouvelles, 117, 232, 431, 496, 871 ; — Position systématique des —, 149.
Euphrasia salisburgensis. Formes scandinaves, 754.
Evans (A. W.), 378.
Evans (C. R.), 561.
Everest. Nouvelles espèces du Mont —, 521.
Evrard. Membre à vie, 106.
Excœcaria Poilanei, 875.
Exoascus deformans dans la vallée du Rhône, 971.

F

Faes (H.), 815.
Fagræa Ridleyi Gdgr, 921.
Fagus silvatica. Anomalies des inflorescences, 767.
Falck (K.), 371.
Farinosées. Feuilles des —, 765.
Farny (J. L.), 191.
Farr (C. H.), 949.
Fauchère (A.), 188, 191, 570.
Faure (J.), 180.
Faux-Cacao. Au sujet d'un—, 418.
Fawcett (W.), 743.
Fedtchenko (B. A.), 526.
Feuille. La — comme base d'une méthode de reconnaissance des végétaux, 540 ; — Persistance des —, 347 ; — Retournement phototropique des —, 351.
Ferments. Existence de deux — amylolytiques dans la diastase du malt, 164.
Festuca ovina L. subsp. *alpina* Hack. Revision du groupe, 287.
Feytaud, 577.
Fibrilles de Némec, 335.
Ficaire. Nombre des cotylédons de la —, 544.
Figuier. Diœcie du — et *Blastophaga psenes*, 331 ; — Origines du —, 352.
Figuig. L'oasis de —, 189.
Filicinées de Québec, 961.
Fisher (E.), 172, 182.
Fissidens mnevidis Amann, 797.
Fixin. Excursion dans les combes de — et de Brochon, 531.
Flagellées colorées, 965.
Flagelloses des plantes à latex, 976.
Fleurs doubles. Plantes à —, 781.
Floriane, 811.
Floridées, 333, 800.
Florin (R.), 328.
Fluctuants. Etude de deux caractères —, 562.
Fluides. Contenu colloïdal des — extraits des plantes, 774.
Foëx (E.), 180, 181, 366, 576, 975, 976.
Folch (R.), 381.
Folmer (H.). Admission, 936.
Fontinalis Duriæi Schimp. dans les Hautes-Alpes, 254.
Font-Quer (P.), 321, 807.
Forêts et bois de Madagascar, 570 ; — Facteurs dont dépendent les types de —, 571.
Formaldéhyde. Effets de la — sur le Blé, 773.
Forme. L'acception du mot — dans la taxinomie des Phanérogames, 540.
Formol, fixateur nucléaire, 568 ; —

Influence du — sur les végétaux supérieurs, 340.
Forsaith (C. C.), 330.
Forti (A.), 801.
Fougères fossiles. Découverte de fragments de — du genre *Tempskya* Corda (emend. Kidston et Vaughan) à Glageon (Nord), 68.
Fourmis. Relations entre — et Champignons, 367.
Fournier (P.), Deux Composées adventices : *Telekia speciosa.* (Schreb.) Baumg. et *Bidens connatus* Mühlenberg, 823 ; — Espèces et variétés nouvellement reconnues dans la Haute-Marne, 84 ; — Variétés nouvelles de la flore haut-marnaise, 31 ; — *Vinca major* L. var. *nummulariæfolia* P. Fournier, 284.
Fraises. *Polydesmus complanatus* parasite des —, 577 ; — Pourriture des —, 588.
Franchini (G.), 372.
Francesco Baglietto, 369.
François (E.), 809.
Fraxinus excelsior. Chancre du —, 800.
Frémy (P.), 584, 585.
Friedrich Ehrhart et ses exsiccata, 759.
Fries (T. C. E.), 754.
Frioul. Promenade aux îles —, 945.
Fritillaria imperialis. Nucléoles pendant la prophase de la cinèse II du sac embryonnaire du —, 159.
Fritsch (K.), 355.
Froid. Application du — à la conservation des Champignons, 363 ; — Effet d'un — printanier tardif, 348.
Frodin (J.), 942.
Fruits intra-ovariens chez le *Carica Papaya*, 151.
Fruitier. Etat hygrométrique de l'air et température d'un —, 165.
Fruitiers d'Extrême-Orient, 815 ; — Culture des — d'Europe en Indo-Chine, 816.
Fry (E. J.), 365.
Fucus ceranoides L. Sur l'état sexuel du —, 294.
Funariacées nouvelles, 798.
Funk (G.), 384.
Funke (G. L.), 156, 556.
Fusarium. Une espèce de — dans l'Uganda, 579.

G

Gabriel (C.), 369, 380.
Gagnepain (F.), Déhiscence des fruits et germination du *Dimerocarpus Brenieri* Gagnep., 204 ; — Euphorbiacées nouvelles, 117, 232, 431, 871 ; — Qu'est-ce que le genre *Cleistanthus* Hook. ? *Paracleisthus* g. n. d'Euphorbiacées, 496 ; — 309, 744.
Gain (E.), 165.
Galiées. Variations méristiques dans les —, 780.
Galle de la Pomme de terre, 181 ; — de *Populus trichocarpa*, 766 ; — noire de la Pomme de terre, 977.
Galles et écidies récoltées aux environs d'Auch, 529.
Gallica. Hepaticologia —, 374.
Galzin (A.), 361, 974.
Gamet (C.), 381.
Gandoger (M.). La famille des Strychnacées, 919 ; — L'*Anemone albida* Mariz nouveau pour la France et le genre *Anemone*, 28 ; — Les Byttnériacées de l'Afrique australe, 200 ; — Mon 24e et dernier voyage en Espagne et en Portugal, 446 ; — Plantes de Chine du R. P. Chanet, 2e série, 826 ; — Un peu de bibliographie et d'iconographie botaniques, 665.
Gard (M.). Sur l'état sexuel du *Fucus ceranoides* L., 294 ; — 184, 575, 976.
Gardet (G.), 312, 367, 752, 798.
Gardner (M. W.), 588.
Garnier (N.), 530.
Genty (P.), 531.
Garnier (R.), 318.
Garraud. Décès, 73.
Gattefossé (J.), 379.
Gaussen (H.), 571.
Geitler (L.), 371, 947.
Gelonium cicerospermum, 875.
Genêt à balai. Principe vaso-constricteur dans le —, 174.
Genévrier. A propos d'un — intéressant, 321 ; — Post-maturation et germination des graines de —, 161.
Genista anglica. Une variété sans épines du —, 754.
Gericke (W. F.), 555.
Gentiana suecica Frœl., 754.
Genty, 6.
Géophytes du Sahel de Sousse, 6.

Georgevitch (P.), 948.
Géotropisme. Étude du —, 168, 776, 777.
Gepp (E. S.), 520, 796, 801.
Géraniacées. Embryogénie des —, 946.
Gerbault (M.). Contribution à la connaissance du *Viola meduanensis* de Boreau, 46 ; — Précisions sur le *Viola nana* DC., 453 ; — 540, 564, 852.
Gericke (W. F.), 772, 773.
Germination, 161, 162, 163, 168, 779, 950, 952.
Gérome (J.), 170, 187, 781, 782.
Gers. Champignons récoltés dans le département du —, 580 ; — Flore du —, 529. — Société botanique et entomologique du —, 192.
Gery, 591.
Geum urbanum. Développement de l'embryon chez le —, 645.
Gèze (J. B.), 813.
Ghesquiere (J.), 966.
Gillet (A.), 181, 487.
Ginkgo biloba. Fructification du —, 550.
Gibberella Saubinetii, 555.
Ginzberger (A.), 327.
Gleisberg (W.), 332.
Gléoglossacées. Développement des —, 791.
Glaïeuls, reproduction asexuée, 782.
Glœotænium Loitlesbergerianum. Recherches sur le —, 182.
Godefroya rotundata Gagnep., 435.
Godfery (M. J.), 775.
Gola (G.), 580.
Goldring (W.), 150.
Golgi. Appareil réticulaire de —, 159, 160, 333.
Gommose résultant de lésions bactériennes des feuilles, 369.
Gonzales Fragoso (R.), 148.
Good (R. d'O.), 744.
Gortner (R. A.), 774.
Goris (A.). Sur l'existence d'une petite colonie de *Cyclamen* aux environs de Bagnères-de-Bigorre, 198 ; — 357, 960.
Graines. Action des — sur la concentration du ions H. des solutions, 773 ; — de Grand Soleil. Plantules carencées issues de —, 165 ; — Pourquoi les — ne germent pas dans les fruits charnus, 166 ; — Viabilité des —, 769.
Graminée fixatrice des rivages désertiques, 813 ; — nouvelle pour la flore française, 661.
Grande (L.), 322.
Grande-Bretagne. Rapports entre la végétation de Normandie et celle de —, 598.
Grande Comore. Monographie de la —, 525.
Grand Saint-Bernard. Algues du —, 963, 964.
Grandsire (A.), 335.
Grand-Soleil. Plantules carencées issues de graines de —, 165.
Graphidées corticoles, 802.
Graphie linnéenne. Cas discutables de —, 538.
Gravis (A.). Nouvelle réponse à M. G. Chauveaud, 286.
Greaves (J. E.), 560.
Greffage. Influence du — sur la résistance au froid, 344.
Greffes qui tuent, 782.
Gregory (E. S.), 761.
Grenade. Flore de —, 755.
Griffiths (B. M.), 573, 780.
Grintzescu (I.), 960, 961.
Gros. Herborisations de —, 318.
Groseillers. Maladie des — nouvelle pour la France, 181.
Grouitch (V.), 962.
Groves (A.), 810.
Grove (W. B.), 579.
Grove (James). Communication d'une lettre de M. — sur la découverte en France du *Tolypella hispanica* Nordst., 77 ; — 520, 578.
Grubb (V. M.), 806.
Guadagno (M.), 321.
Guérin (P.). Le genre *Bifora* ; étude anatomique du *Bifora radians* Bieb., 481 ; — Les Urticées : cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs, 125, 207, 255.
Guides aux collections de plantes vivantes du Muséum, 978.
Guillaume (A.). Etudes sur les limites de végétation dans le nord et l'est de la France, 222 ; — 147.
Guillaumin (A.). Espèces et localités nouvelles de Styracacées de l'Asie orientale, 882 ; — Notules tératologiques, 517, 850 ; — 170, 381, 645, 809, 950, 978.
Guilliermond (A.), 336.
Guillochon, 591.

Guillochon (L.), 564.
Guffroy (C.). La flore agricole de la France : I. Les « mauvaises herbes » des terres cultivées. II. Les plantes des prairies et des pâturages, 79 ; — Notes sur la flore ardéchoise, 12 ; — Lettre de M. —, 887.
Guyot (H.), 757.
Gymnosporanges. Hérédité de réceptibilité pour les —, 172.
Gyroweisia ou *Weisiodon* ?, 799.

H

Haberlandt (G.), 349.
Habitats. Réaction des plantes aux nouveaux —, 346.
Haitienses Plantæ, 525.
Halle (T. G.), 328, 764.
Hallier (H.), 304.
Hamel (G.), 184, 967.
Hankinson (T. L.), 306.
Hannevart (G.), 175.
Hansen (A. A.), 525.
Hanson (H. C.), 955.
Harms (H.), 311.
Harper (R. M.), 306.
Harrington (G. T.), 163.
Harris (J. A.), 161.
Harvey (L. H.), 527.
Harvey (R. B.), 774.
Hauman (L.), 467.
Haut-Atlas. Sur la végétation du —, 942.
Haut-Marnaise. Variétés nouvelles de la flore —, 31.
Haut-Oubanghi. Cyanophycées du —, 585.
Haute-Savoie. Contribution à la flore algologique de la —, 898.
Haute-Marne. Espèces et variétés nouvellement reconnues dans la —, 84.
Hawaii. Aspect botanique de l'archipel hawaïen, 308.
Hayek (A.), 325, 755.
Hée (A.). Admission. 887.
Heilborn (O.), 947.
Heinricher (E.), 356.
Héliotropisme. Croissance et —, 951.
Heller (H. H.), 180, 589.
Hélobiées. Feuilles des —, 151 ; — Squamulæ intravaginales des —, 768.
Henrard (J. T.), 304, 305.
Henry (R.). Additions à la flore bryologique vosgienne, 923 ; — Admission, 248 ; — 189, 798.
Hépatiques. Cultures d' —, 581 ; — du Spitzberg, 794 ; — nord-américaines, 378 ; — de la Terre de Feu, 580.
Herdman (W. A.), 578.
Hers (J.), 811.
Herzog (T.), 304.
Heterotheca Grievii microsporange d'*Heterangium Grievii*, 763.
Hevea. Greffe de l' —, 784.
Heywoodia. Le genre —, 522.
Hexaméthylène-tétramine. Action de l' — sur les végétaux supérieurs, 338 ; — Influence de l' — sur la morphologie et le chimisme du Haricot, 346.
Hibon (E.), 805.
Hickel (R.), 186, 573, 783.
Hieracia alpina, 762.
Hieracium. Nouveaux — de la Suède méridionale, 538.
Hillier (L.), 580.
Hippuris vulgaris. Recherches embryogéniques sur l' —, 154.
Hitchcock (A. S.), 759.
Hocquette (M.), 158.
Hœrner (G. R.), 178.
Hoffman (W. F.), 774.
Hofmann (J. V.), 571.
Hollande. Algues marines de la —, 629 ; — Flore mycologique de la —, 320.
Holm (T.), 152.
Holt (G. A.), 796.
Holway (E. W. D.), 742.
Homologies foliaires. Sur les — chez les Plantes à graines, 732.
Hopkins (E. F.), 555.
Hordeum hollandais, 320.
Hortensia hortensis et son glucoside, 785.
Hortus Cliffortianus, 760.
Houard (C.), 807, 817.
Houblon. Nouveau *Cercospora* sur le —, 795.
Houblons. Essai de filiation des — de Bourgogne, 726 ; — Essai de reconstitution de la phylogénie des — de l'Est de la France, 636.
Houzeau de Lehaie, 809.
Howe (C. G.), 174.
Huber (G.), 182.
Hughes (D. K.), 522, 539.
Huile dans l'épiderme des fleurs des Cypripédilinées, 948 ; — Etat de

l' — à l'intérieur des graines, 948.
Huiles végétales, 188, 812.
Humbert (H.), 526, 940.
Husnot (T.), 374, 798.
Hutchinson (J.), 522.
Hybride entre *Brunella vulgaris* et *B. laciniata*, 354.
Hybridisme. La botanique appliquée à l' —, 352.
Hyde (K. C.), 766.
Hydrates de carbone. Genèse des — dans le Blé, 340 ; — quand meurent les feuilles, 169.
Hydrodictyacées de Java, 800.
Hymenocardia loatica Gagnep., 436.
Hyménogastracées. Flore des — d'Europe, 972.
Hyménomycètes de France, 361 ; 974.
Hyperbioses de Soleil et de Topinambour, 173.
Hypericum. Endosperme de l' —, 543.
Hypoxylon. Stroma et formation de périthèces chez l' —, 590.

I

Iconographie botanique, 665.
Ile des Pins. Plantes récoltées dans l' —, 520.
Iles de la Manche. Flore marine des —, 753.
Iliine (M. M.), 541.
Illustrationes Plantarum Europæ rariorum, 535.
Immink (H.), 960.
Indes occidentales. Hépatiques de —, 796.
Indo-Chine. Flore générale de l' —, 309, 744.
Inflorescences. Anomalies des — de *Fagus silvatica*, 767.
Insectes. Destruction des — nuisibles, 966 ; — Pollinisation des fleurs par les —, 775.
Insertion fusoriale des chromosomes somatiques, 193.
Inspection des Champignons, 804.
Inule. L' — visqueuse, 139.
Iris. Distribution géographique ; Ephémérides de l' — ; — Les — hollandais, 809 ; — Les — cultivés, 977.
Irwin (M.), 953.
Issatchenko (B. L.), 556.
Iseilema. Le genre — Anderss., 493.
Isoétacées. Monographie des —, 325.
Isosulfocyanate d'allyle. Augmentation de l' — dans la Moutarde noire par action fertilisante du soufre, 787.
Issoglio (G.), 358.

J

Jaccard (P.), 168, 191.
Jaczewski (A. de), 362.
Jahandiez (E.), 324.
Jailleux. Herborisation dans le vallon de —, 528.
Jalade (E.), 382.
Janet (C.), 966.
Jansen (P.), 320.
Jardin botanique de l'Université de Sassari, 323 ; — botanique de Strasbourg, 186 ; — d'expériences du Muséum, 187.
Jatropha tepiquensis, 191.
Jeanson (M.), 190.
Joachim (L.), 973.
Jodidi (S. L.), 959.
Jœssel (P. H.), Admission, 64 ; — 952.
Johansson (N.), 328, 764.
John Firminger Duthie, 590.
Johnson (D. S.), 162, 163.
Johnston (E. S.), 552.
Jones (L. H.), 562.
Jonesco (S.), 175, 356, 776.
Jouenne, 372.
Jovet (P.). Admission, 817.
Juglans regia. Etude morphologique, 152.
Juillet (A.), 379.
Jumelle (H.), 812.
Jungermannia humilis. Sur le —, 579.
Juniperus thurifera. Aire géographique du —, 321.
Jura. Champignons du —, 804.
Jurica (H. S.), 767.
Juvéniles. Formes —, 171.

K

Kayser (E.), 366.
Keller (K.), 645.
Kendrick (J. B.), 588.
Kentucky. Végétation aux environs de —, 525.
Kerstingiella Tisserantii Pellegrin, 492.
Kewenses. Decades —, 539.
Killian (C.), 581, 967, 974.
Kirchensteins (A.), 580.
Kirghiz. Flore désertique de —, 527.

Kislovodsk. Mousses des environs de —, 586.
Kloos (A. W.), 319, 320.
Knight (R. C.), 341.
Knoll (F.), 948.
Knudson (L.), 559.
Kohler (D.), 169.
Kolderup Rosenvinge (L.), 370.
Konrad (P.), 804.
Kopp (A.), 590, 591, 784, 814.
Korstian (C. F.), 348.
Kostytschew (S.), 371.
Kotte (W.), 350.
Kreiss (A.), 318.
Kubart (B.), 328.
Kühnholtz-Lordat (G.). A propos du *Polystichum Oreopteris* DC., 64.

L

Laborde, 580.
Lac de Genève. Flore bactérienne, 962.
Lacaita (C.), 319, 781.
Lacroix (A.), 188.
Lagarde (J.), 973.
Laghouat. Oasis de —, 311.
Laitue. Pourriture du collet, 808.
Laminaires. Cytologie des —, 337.
Land (W. J.), 149.
Lapédagne (H.), 800.
Larbaud (Mlle), 749.
Laronde (A.), 318.
Lassimone (S. E.), 750, 783.
Lauracées. Nouveau genre de —, 744.
Laurent (A.), 543.
Laurent (L.), 317, 540, 817, 944, 945.
Larivière. Muscinées des environs de —, 367.
Lavande. Exploitation méthodique de la —, 381 ; — Maladie de la — cultivée, 579.
Lavaux. La combe de —, 530, 531 ; — Mousses du vignoble de —, 376.
Lavatera Cashemiriana Camb., 541.
Lavialle (J. B.), 784.
Lebailly (C.), 569.
Le Brun (P.). Une Graminée nouvelle pour la flore française et quelques localités inédites de plantes peu communes pour le sud-est de la France, 661.
Lecanatis patellarioides nov. var. **convexa** B. de Lesd., 281.
Lecanora intricata n. var. **lecideoides** B. de Lesd., 845.
Lecidea italica B. de Lesd., 280.
Leclerc (Dr Henri). Admission, 222; — Précis de phytothérapie, 385.
Lecointe (P.), 380.
Lecomte (H.), 309, 744.
Legat (C. E.), 960.
Legendre (C.), 318, 750.
Légumineuse africaine qui terre ses fruits, 491.
Lemasson, 804.
Lemée (E.), 529.
Lemercier (R.), 585.
Lemesle (E.), 191, 815.
Lemoime (R.). Admission, 385.
Le Moore (S.), 744, 760.
Le Moult, 966.
Lenoble (F.), 751.
Lenoir (M.), 159, 547.
Léo Errera. Recueil d'Œuvres, 379.
Lepidostrobus américain homosporé, 149.
Leptinotarsa decemlineata dans la région bordelaise, 577.
Leptobryum Escomeli Thér., 800.
Leptosaccharum. Le genre — (Hackel) A. Camus, 736.
Lepturus. Notes sur le genre —, 762.
Leray (C.), 809.
Leroy (Dr E.), Admission, 64.
Lesage (P.), 340.
Lesne (P.), 366.
Lestage (J. A.), 567.
Letacq (Abbé), 315, 534, 584, 585, 690, 746.
Leucangium Carthusianum Tul. Sur le —, 803.
Leucobryum candidum. Le problème du —, 375.
Lévulosanes dans la tige du Blé, 340.
Levure. Activité fermentaire de la —, 369 ; — autolysée. Effet de la — sur la croissance, 771.
Levures. Structure des —, 336.
Lhoste (M.), 958.
Lichénologie espagnole, 181.
Lichénologiques. Notes —, 277, 842.
Lichenologiska fragment, 583.
Lichens. Physiologie des — crustacés, 549 ; — décorateurs d'églises, 236 ; — de la butte volcanique de La Garde, 747 ; — du Spitzberg, 795 ; — Destruction de Mousses par les —, 179 ; — endolithiques calcicoles, 365.
Lienhart (R.), 577.
Lilies, 810.

Limbe foliaire chez les Monocotylédones, 329.

Limites de végétation dans le nord et l'est de la France, 147.

Lin. Effets sur la sélection du —, 784 ; — Microbiologie du rouissage du —, 772.

Linaria Cymbalaria, 341.

Linnæa. 533, 963.

Linnæa boralis, 756.

Lipetsk. Plantes le la ville de —, 527.

Liqueurs nutritives. Concentration en ions H des —, 562.

Lis. Anthocyanine dans les écailles du bulbe de —, 176.

Lister, 520.

Litardière (R. de). Revision du groupe *Festuca ovina* L.subsp. *alpina* Hack., 287 ; — Quelques plantes recueillies en Corse par M. Aylies, 817 ; — Sur l'insertion fusoriale des chromosomes somatiques, 193 ; — 530, 948.

Little (J. E.), 753.

Lobeck (A.), 778.

Loeske, 962.

Loganiacées. Embryologie des — du genre *Spigelia*, 543 ; — Remarques sur les —, 136.

Loganine. Sur la —, 785.

Lohwag (H.), 802.

Lois canadiennes sur les semences, 591.

Long (W. H.), 177.

Loroglossine dans les Orchidées indigènes, 567.

Lotsy (J. P.), 352.

Loubière (A.), 968.

Loupe stéréoscopique, 569.

Louvel, 380, 572, 960.

Lubimenko (V.), 951.

Luc-sur-Mer. Flore algologique de —, 802.

Luelmo (C. de), 333.

Luetzelburgia. Nouveau genre de Légumineuses du Brésil, 311.

Lumière. Action de la — continue sur la structure des feuilles, 167.

Lupo (P.), 590.

Luquet, 185.

Luzerne. Rhizoctone de la —, 576.

Lycopodinées homosporées. Cytologie des —, 158.

Lycopodium. Prothalles de — en Amérique, 792.

Lyctus. Régime et dégâts des —, 366.

Lyle (L.), 753, 795.

M

Madagascar. Algues de —, 585 ; Bois de —, 570, 572, 960 ; — *Carex* nouveaux de —, 409 ; — Flore mycologique de —, 373 ; — Forêts de —, 570 ; — Les Composées de —. 940 : — Plantes de —, 526, 592.

Magnésie. Le mal de la —, des plantes, 772.

Magnin (A.), 528, 543, 573, 803, 804, 973.

Magnolias nouveaux, 809.

Magrou (J.), 977.

Mahernia caput felis Gdg., **M. coronopifolia** Gdg., **M. Ecklonis** Gdg., **M. Macowani** Gdg., 202 ; **M. psilodes** Gdg., **M. Sonderiana** Gdg., 201.

Maheu (J.), 181 ;— et Gillet (A.). Station anormale européenne d'un Lichen rare : *Neuropogon melaxanthus* Nyl., 487.

Maiden (J. H.), 325.

Maige (A.), 157, 348, 548.

Maillefer (A.)., 153.

Maire (G.). Réintégration, 852.

Maire (L.), 369, 801.

Maire (R.) et Trabut (L.), Jules-Aimé Battandier, 106.

Maïs. Origine du —, 563 ; — Saccharification et protéolyse du —, 357.

Malençon (M.), 972.

Malgache. Végétation —, 306.

Malstrom (C.), 324.

Malvacées. Embryogénie des —, 156 ; — Espèces de la famille des —, 541.

Manche. Flore bryologique du département de la —, 585, 799.

Mangenot (G.), 333, 337, 568.

Mangrove. La —, 306.

Manioc. Culture et préparation en Amazonie, 380.

Manne. La —, 815.

Mantz (E.). Admission, 64.

Maquenne (L.), 345.

Marchés aux Champignons. Rapports sur les —, 804 ; Liste des espèces vendues sur les —, 804.

Marié (P.), 976.

Marie-Victorin (Fr.), 961.

Markley (K. S.), 959.

Marnac (E.) et Reynier (A.). Nouvelles contributions à la flore du

département du Var, 34, 95, 215 ; —, 592.
Marsannay. Excursion à —, 531.
Martin Claude (A.), 363.
Martin (G.W.), 589.
Martin (P.), 380.
Martin Sans (E.), 562, 787, 972.
Mascré (M.). Les cellules à enthocyane des pétales d'*Anagallis*, 888 ; —, 156.
Mason (T. G.), 342.
Massart (J.), 147, 148, 159, 166, 167, 171.
Massif Central. Origine et développement des flores dans le —, 749.
Massif Breton. Végétation du — et de Grande-Bretagne, 598.
Massy, 357, 786.
Mathey, 531.
Matthews (J. R.), 318.
Mattirolo (O.), 383, 572, 969.
Maublanc (A.), 972.
Maurin (E.), 568, 787.
Mauvaises herbes. Les — des terres cultivées, 79.
Maxon (W. R.), 759.
Maynar (J.), 152.
Mazza (A.), 369, 800.
Mc Hargue (J. S.), 552.
Mc Whorter (F. P.), 179.
Medelius (S.), 583.
Medelpad. Géographie mycologique en —, 371.
Medicago falcata. Chromogène des fleurs de —, 175.
Medicago littoralis. Affinités du —, 531.
Meier (H. F.), 161.
Méiotique. Cinèse — du *Nelumbo*, 949.
Mélampyrite chez quelques Mélampyres, 357.
Ménard (G.), 311.
Menthæ exsiccatæ, 327, 540.
Mercuriale. Différenciation vasculaire basipète chez la —, 155 ; — L'organisation libéro-ligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle chez la —, 544 ; — Observations sur la —, 250.
Merkel. Fixation au liquide de —, 948.
Merriman (M. L.), 969.
Merulius lacrymans, 362.
Mésozoïques. Plantes —, 328.
Métamorphose des épis de *Plantago lanceolata* L., 717.
Météoriques. Fleurs — persistantes, 338.
Metzgeria du Chili, 378.
Meunissier (A.). Le *Castanea vesca heterophylla* de Verrières, 676 ; — 171, 781, 812.
Meyer (A.), 337.
Michael (E. L.), 551.
Michels (H.), 168.
Micocoulier. Utilisation du bois de — en France, 591.
Microplancton de l'Adriatique, 801.
Miège (M.), 976.
Mieville (R.), 815, 816.
Miller. Le *Thymus lanuginosus* dans l'herbier —, 760.
Mimosas de la Côte d'Azur, 815 ; — Reboisements en —, 960.
Minuartia verna L., 325, 755.
Miramond de Laroquette, 351.
Mirande (M.), 176, 334, 546.
Mitochondries. Les — chez les végétaux, 335.
Mitreola Tracyi Gdgr, 921.
Mladen Yossifovitch, 574.
Moisissures. Culture des —, 803.
Moldavie. Sur la flore de —, 583.
Moller (H. J.), 796.
Molliard (M.). Allocution, 1 ; — Lichens décorateurs d'églises, 236; — 338, 351, 968, 974.
Monocotylédones. Classification, 325.
Monotropa Hypopitys. Etude biochimique, 959, 960.
Monotropéine, glucoside nouveau, 959.
Monstruosités de Champignons, 803.
Montemartini (L.), 776.
Montpellier. Glanes floristiques autour de —, 467 ; — Plantes d'un terrain inculte aux environs de —, 141.
Moreau (M. et Mme F.). Essai de filiation des Houblons de Bourgogne, 726 ; — Essai de reconstitution de la phylogénie des Houblons de l'Est de la France, 636 ; — Les éléments de la détermination des sortes chez le Houblon cultivé, 455.
Morel (M.), 804.
Mosaïque de la Tomate, 588 ; — héréditaire chez le Pois, 173 ; — Sur la — des sexes chez un hybride d'Oseilles sauvages, 957 ; — Sur l'hérédité en — de la duplicature

des fleurs de *Cardamine pratensis*, 957 ; — Maladies à virus filtrants, 975.
MOSSERI (V. M.), 188.
Mouler. Art de — les Champignons, 968.
Mount Marcy. Plants and animals of —, 306.
Mousse de Chêne. Commerce de la — dans l'Egypte ancienne, 811.
Mousses. Destruction par les Lichens 179 ; — britanniques du Dr STIRTON, 794, 795.
Moutarde noire. Augmentation de l'isosulfocyanate d'allyle dans la — par action fertilisante du soufre, 787.
MOTTET (S.), 809.
Mucors. Technique de culture, 178.
MUENSCHER (W. C.), 954.
MUGNIER (L.), Sépiacées à pédicelles glanduleux, 415 ; — 752.
MUNERATI (O.), 355.
MUNNS (E. N.), 162.
Murs d'espaliers. Influence de la hauteur des — sur la maturité des fruits, 775.
Musci Madurenses, 377.
Muscinées d'allure méridionale dans le Jura, 580.
Mycétomes à grains noirs du Sénégal, 372.
Myosotis hispida. Développement de l'embryon chez le —, 385.
Myrica. Les — asiatiques à fruits comestibles, 591.
Myrrhe. La — et le Baume, 381.

N

Nandina domestica, 809.
Naples. Travaux de la station zoologique de —, 384.
Nards antiques et modernes, 812.
Nécrobiose. Observations sur la — du protoplasme, 547.
Nécrologique. Notice — sur l'abbé LETACQ, 690 ; — sur L. CAPITAINE, 692.
Néerlandaise. Additions à la flore —, 319.
NEGRI (Giovanni). 64, 370, 537.
NEKRASSOVA (V. L.), 527.
Nelumto. Cytocinèse méiotique du —, 949.
NÈMEC. Structure du cytoplasme en relation avec les fibrilles de —, 335.
Nephrolepis. L'origine de nouvelles variétés de —, 565.
Neuropogon melaxanthus Nyl. Station anormale européenne, 487.
NEWTON (R.), 774.
NICHOLSON (W. E.), 797.
NICOLAS (E. et G.), 165, 331, 338, 340, 346.
NIEL DAVID. Envoi, 222.
Nieuport. Flore des ruines de —, 148.
Nigrosine. Emploi de la — dans l'étude des Algues inférieures, 738.
NIHOUL (J.), 336.
Nitrate d'Ag. Emploi du — pour caractérisation des chromatophores, 947.
NOACHOVITCH (G.). Au sujet d'un « Faux Cacao », 418.
NOBÉCOURT (P.), 801.
NOC (Fr.), 372.
NOËL (R.), 568.
Noidant Chatenay. Excursion à —, 312.
Noix du Brésil. Corruption des — 179.
Nomenclature botanique, 758, 759, 762.
NORMAN (C.), 744.
NORMAN TAYLOR, 306.
Normandie. Rapports entre la végétation de la — et du Massif-Breton et celle de la Grande-Bretagne, 598.
Normands. Les parterres — à la fin du XVIe siècle, 315.
Nossi-Bé. Monographie de —, 305.
NOTTIN (P.), 357.
NOULENS (J.), 305.
Nouvelle-Calédonie. Plantes récoltées en —, 520.
NOVOPOKROVSKY (I. B.), 526.
Noyau. Influence de la nutrition organique sur le —, 157 ; — Croissance du — à diverses températures, 348.
Noyer. Le — en Dordogne, 784 ; — Observations sur le —, 380 ; — Pourridié du —, 976.
Noyers. Dépérissement des jeunes —, 184, 575 ; — hybrides, 783.
Nucléoles pendant la prophase, 159.
NUMILE (L. G.), 379.
Nutrition. Utilisation des substances ternaires, 351 ; — des plantes supérieures en cultures pures, 557.

O

Oasis de Figuig. L' —, 189.
Obaton (F.), 169, 338, 950.
Odontopteris genuina en Rhode-Island, 150.
Œillets. *Vermicularia herbarum* parasite des —, 576.
Offner (J.). Communication d'une lettre de M. James Groves sur la découverte en France du *Tolypella hispanica* Nordst., 77 ; — Observations sur la flore des Alpes du Dauphiné, 471, 679 ; — 321, 363, 582.
Ohlsson (E.), 164.
Oïdium de la Vigne, 574.
Oïdium du Chêne, 960.
Olea europæa. L' —. Incertitude pour la croyance à une patrie occidentale de cet arbre, 592.
Olivier. Décès de l'abbé —, 596.
Olivier. Culture de l' — dans le midi de la France, 815 ; — Observations biologiques sur l' —, 166.
Ombellifères. Etude morphologique, 767 ; — nouvelles de l'Afrique tropicale, 744.
Opegrapha betulinoides B. de Lesd., 282.
Ophrys du Gers, 529.
Orchidées. Culture des —, dans ses rapports avec la symbiose, 782 ; — décrites ou figurées, 187 ; — Germination non symbiotique des graines d' —, 559, 779 ; — Loroglossine dans les — indigènes, 567; — nouvelles, 539 ; — Sur la fécondation des —, 775.
Orchis prætermissa Druce, 761.
Orge. Variétés d' — cultivées, 784.
Orge noire à barbes lisses. Hybride —, 566.
Orges. Culture des — de brasserie en France, 318.
Ormes. Maladies des —, 181.
Orne. Observations mycologiques faites en 1922 dans l' —, 585.
Orties. Utilisation des —, 379.
Oscillaires. Locomotion des —, 967.
Oseille africaine. Contenu en oxalate des feuilles d' —, 788.
Oseilles. Mosaïque des sexes chez un hybride d' —, 957.
Osmomètres de collodion, 342.
Otero (M. J.), 369.
Ovules de *Solanum tuberosum* avec deux sacs embryonnaires, 765.
Oxalate. Contenu en — des feuilles d'Oseille africaine, 788.
Oxydases. Relation entre l'anthocyanine et les —, 176 ; — Sels de cuivre agissant comme — et peroxydases, 775.
Oxyméthylanthraquinones. Dosage des —, 567, 568.

P

Pachypodium nouveau de la région de Diego Suarez, 523 ; — de Madagascar, 524.
Pack (D. A.), 161.
Pahus of Riviera, 187.
Palétuviers. Au sujet des —, 524.
Palézieux (P. de), 757.
Palm (B.), 543.
Palmellococcus miniatus var. *porphyrea.* Pigments du —, 371.
Palmiers de la Riviera, 810.
Pampanini (R.), 322, 755, 946.
Panus conchatus. Parasitisme de —, 972.
Papaver dubium. Variations méristiques dans le —, 780.
Papier. Plantes susceptibles d'être utilisées à la fabrication de la pâte à —, 381, 592 ; — dit « Antaimoro », 381.
Pâquet (J.). L'Inule visqueuse, 139.
Paracleisthus Eberhardtii Gagnep., 499 ; **P. Pierrei** Gagnep., **P. subgracilis** Gagnep., 500.
Paradoxe algologique, 964.
Paraffine. Inclusion à la —, 569.
Paraguay. Deux nouvelles Graminées de —, 305.
Parc Liais. Histoire du —, 597.
Pardé (L.), 190.
Parfum. Culture des plantes à — en Tunisie, 811.
Parfums. Variation des — sous l'influence du greffage, 956.
Parisienne. Notes sur la flore —, 623.
Parmelia dueia n. var. **cæsio-cinerea,** B. de Lesd., 843.
Parmelia Sbarbaronis B. de Lesd. 278.
Pascalet (M.). Admission, 73.
Paspalum hydrophylum, 304.
Passifloracées des îles de la Sonde, 304.
Pasteur. Centenaire de —, 645 ; — et les progrès de la mycologie, 973.

Patouillard (N.), 361, 803.
Pâturages. Les plantes des prairies et des —, 79.
Pau (C.), 318, 755.
Paulson (R.), 795.
Pavillard (J.). A propos de la systématique des Péridiniens, 876, 914 ; — Glanes floristiques autour de Montpellier, 467.
Pearslal (W. H.), 342, 753.
Pearson (G. A.), 571.
Pearson (W. H.), 520, 579, 796, 797.
Pêcher. Boutons du —, 552.
Pêchers. Influence de la couleur des murs d'espaliers sur les fruits des —, 775.
Pectiques. Substances — dans les poils radicaux, 174.
Pediastrum clathratum. Pseudo-flagellums du —, 370.
Pediastrum tricornutum, 965.
Pédogenèse du Chanvre, 563.
Pelargonium-Lierre. Dimorphismes chez le —, 781.
Pelargoniums verts et panachés, 170.
Pellegrin (F.). Une nouvelle Légumineuse africaine qui terre ses fruits, 491.
Peperomia de l'Amérique du Nord, 527.
Peptone. Effet de la — sur la croissance, 771.
Péridiniens. A propos de la systématique des —, 876, 914.
Perméabilité, 558.
Peroxydases. Sels de cuivre agissant comme oxydases et —, 775.
Perret (C.), 575, 970.
Perrier de la Bâthie, 306, 524, 811.
Perrin (L. J.), 568.
Perthshire. Plantes dans le —, 318.
Pétalostème. Le —, 154.
Petit (Albert). Admission, 690.
Petrescu (C.), 583.
Pettinari (V.), 581, 582.
Peupliers. Culture de quelques —, 186.
Peyronel (B.), 973.
Pfeiffer (N. E.), 325.
Phalænopsis cultivés et leurs hybrides, 809.
Phaseolus multiflorus. Mouvements des feuilles primaires, 549.
Phaseolus vulgaris. Production de tissu foliaire et teneur en eau, 161.
Phénologiques. Observations — sur les végétaux, 168, 955, 956.
Phéophycées. Etudes récentes sur les —, 792.
Phéosporée Etat quiescent prolongé d'une — éphémère, 367.
Phloème. Signification du —, 765.
Phœnix dactylifera. Recherches sur la biologie du —, 311.
Pholiurus. Notes sur le genre —, 762.
Phototropisme chez les Champignons, 801.
Phycoérythrine chez les Myxophycées, 371 ; — dans le Nostoc, 586.
Phycomyces splendens. Action du sulfate de thorium et de l'agitation sur la croissance du —, 580.
Phyllorhize. Evolution du concept de —, 837.
Phyllostachys aurea, 809.
Physcia pulverulenta. Sur les formes de —, 586.
Physcia tribacia n. f. **cæsiella**, 844.
Phytopathologie. L'histoire de la —, 805.
Piaggio (E. E.), 584.
Pichard (G.), 165, 775, 800.
Piédallu (A.), 188, 190.
Pieraerts (J.), 812.
Pigments du *Palmellococcus miniatus* var. *porphyrea*, 371.
Pinelle (J.), 185.
Pinoy (P. E.), 973.
Pinus leucodermis, 809.
Piper (C. V.), 539.
Pirola rotundifolia var. **chloranthoides** P. Fournier, 32.
Pistil. Développement du — dans le genre *Euphorbia*, 541.
Pitard (C. J.). Prix de Coincy, 596.
Parisienne. Notes sur la flore —, 623.
Plancton d'eau douce de Ceylan, 793, 795 ; — de la mer d'Islande, 578 ; — de trois étangs de Berkshire, 573 ; — Variations dans le — des eaux de Madrid, 808.
Plantain et Bouillon Blanc, 318 ; — Monstruosités du —, 750.
Plantago. Cultures expérimentales sur —, 780.
Plantago lanceolata. Sexualité et métamorphose des épis de —, 717.
Plantations d'alignement de la ville de Paris, 185, 186.
Plantes économiques et officinales, 978.
Plantes médicinales. Notice pour les récolteurs de —, 750 ; — de Tunisie, 815.

Plasmopara viticola. Service de signalisation du —, 368.
Poa trivialis var. **agrostoides** P. Fournier, 33.
Poirault (G.), 779.
Poiriers. Pincement des bourgeons feuillés des —, 775.
Pois. Mosaïque héréditaire chez le —, 173.
Poisson (H.), 305, 306, 523, 524.
Polarité. Sur la — des organes végétaux, 166.
Politis (J.), 949.
Pollens dans la tourbe et les sédiments, 764.
Pollinisation des fleurs par les Insectes, 775.
Polyblastiopsis myrticola, 848.
Polydesmus complanatus parasite des fraises, 577.
Polyedrum. Place du genre —, 963.
Polygonum hybrides, 320.
Polyphylla fullo dans les vignobles du Var, 575.
Polypodium vulgare comme épiphyte, 162.
Polyporeæ. Hôtes des — du Sud de l'Afrique, 578.
Polyporées. Réflexes des —, 167.
Polystichum Oreopteris. A propos du — DC., 64.
Polythrincium Trifolii parasite du Trèfle, 974.
Polytomie, polystélie et accélération vasculaire dans les racines traumatisées, 502.
Pomme de terre. Conférence internationale de la —, 591 ; — Dartrose de la —, 576, 976, 977 ; — Dégénérescence de la —, 182, 366, 813 ; — Galle de la —, 181, 977 ; — Filosité de la —, 970 ; — Maladie de la — dans le Forez, 576 ; — Régénération de la — par la greffe, 956.
Pommes de terre. Dessiccation prématurée, 575.
Poole (R. F.), 790.
Popoff (M.), 551.
Populus trichocarpa. Anatomie d'une galle de —, 766.
Porina carpinea n. f. **fusca**, 848.
Porphyra umbilicalis. Organes de fixation chez le —, 806.
Porsild (T.), 332.
Porte, 534.
Portugal. Voyage en —, 446.
Posada Arango. Décès, 385.
Post maturation et germination des graines de Genévrier, 161.
Potamots. Les — des lacs anglais, 753.
Potier de la Varde (R.), 377, 533, 584, 585, 629, 799.
Poudenas. Arbres exotiques du parc du château de —, 746.
Pourquoi-pas. Dragages du —, 967,
Pousses supplémentaires estivales, 156.
Prairies calcaires de Wilcox-County, 306 ; — incluses dans certaines forêts, 955 ; — Les plantes des — et des pâturages, 79.
Premna. Contribution à l'étude du genre —, 437, 829.
Premna Balansæ P. Dop., 445 ; **P. cambodiana** P. Dop, 440 ; **P. Chevalieri** P. Dop., 445 ; **P. Fortunati** P. Dop. ; **P. Thorelii** P. Dop., 831 ; **P. yunnanensis** P. Dop., 444.
Pression dans la racine. 164.
Prianischnikow (D.), 360.
Priestley (J. H.), 164, 342.
Primevères. Pollinisation des —, 550 ; — Polymorphisme, biométrie et hybridité des —. 543.
Prix de Coincy en 1923, 596.
Proche-Orient. Contribution à la flore du —, 536.
Prodan (J.), 755.
Programme de la Session dans le Cotentin, 595.
Protoxylème. Le — centripète est toujours primaire. Le soi-disant protoxylème centrifuge est souvent secondaire, 426.
Provasi (T.), 537.
Provence. Contribution à la flore de —, 509 ; — Zone halophile en — Végétation des falaises, 238.
Prunes. Analyses de — attaquées par le *Sclerotinia cinerea*, 771 ; — Effets du *Sclerotinia cinerea* sur les —, 790.
Prunus Laurocerasus. Maladie de Meltau. 182.
Pseudocléistogamie chez le *Cardamine pratensis*, 958.
Pseudoflagellums du *Pediastrum clathratum*, 370.
Pseudolinosyris n. g., 526.
Pseudotsuga Douglasii, 186, 573.
Pseudotsuga taxifolia, 571.
Psilophyton Hedei, 328.

Psora opaca nov. var. **crocea** B. de Lesd., *P. testacea* nov. var. **argillicola** B. de Lesd., 281.
Pteris. Espèce type, 759.
Pterocarya dans les plantations d'alignement, 185.
Pterostyrax Cavaleriei Guillaum., 886.
Pterygopteris, nouveau genre de Fougères, 764.
Ptyssiglottis. Le genre —, 760.
Puccinia coronota. Germination des écidiospores, urédospores et téleutospores, 178.
Puccinia graminis. Développement du —, 575.
Puccinia Malvacearum. Historique de son apparition en France, 573.
Pugsley (H. W.), 753, 754.
Pulpes végétales. Influence sur la composition chimique du milieu, 359.
Puymaly (A. de), 184, 334, 967.
Pycreus pumilus et *P. hyalinus,* 538.
Pyrénées. Forêts des —, 571 ; — Flore algologique des —, 585 ; — méditerranéennes. Herborisations dans les —, 534.
Pyrénomycètes. Nouveau genre, 968 ; — Sillon germinatif des ascospores chez les —, 803.
Pyrèthre. Culture du —, 815 ; — Le — de Dalmatie, 379.
Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal contre la chlorose des arbres fruitiers, 800.

Q

Quanjer (H.). 975, 977.
Québec. Filicinées de —, 961.
Quinquina. Culture des arbres à — à Java, 816.

R

Raccord. Théorie du —, 544.
Racine. Méristème de la —, 350.
Racines. Raccourcissement des — chez certaines Monocotylédones, 332 ; — respiratoires. Recherches anatomiques et physiologiques sur les —, 152.
Radiculaire. Appareil — du Blé, 329.
Raines (M. A.), 770.
Ramalila calicaris nov. var. **pyrenaica** B. de Lesd., 277.
Ramsey (G. B.), 791.
Randolph (L. F.), 548.
Rankin (E. J.), 769.
Ranunculus aconitoides. A propos du —, 757.
Raphélis (A.), 801.
Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1923, 596.
Rayner (M. C.), 561.
Rayéaud (L.), 582.
Reafern (G. M.), 343.
Reboulia hemisphærica. Anthéridie du —, 970 ; — Embryogénie du —, 766.
Recettes et dépenses pour l'année 1922, 852.
Reckertia sagittifera, 181.
Reeb (E.), 358, 785.
Réflexes des Polyporées, 167.
Régénération de bourgeons chez les racines de Chicorée, 170.
Reichardia picroides. Clef des variétés, 327.
Reliquæ Delessertianæ, 373.
Remy, 535.
Rendle (A. B.), 760.
Renonculacées. Chromosomes chez quelques —, 158.
Reseda lutea L. Cladomanie et castration parasitaire de —, 301.
Respiration des graines en vie ralentie, 160 ; — Etudes sur la —, —, 953, 954.
Respiratoire. Système — des plantes 551.
Réunion préparatoire de la Session, 594.
Reviviscence des végétaux, 168.
Revol (J.), 528.
Reynier (A.), 34, 95, 215, 331, 531, 538, 747, 748.
Rhéiques. Recherche des méthyloxyanthraquinones dans les —, 567.
Rhinanthine et aucubine, 177.
Rhinanthus Crista Galli. Aucubine et saccharose dans les graines —, 175.
Rhizoctone de la Luzerne, 576.
Rhizophidium polysiphoniæ aux Etats-Unis, 589.
Rhodesia. Bryophytes de —, 374.
Rhodymenia palmata. Reproduction de —, 806.
Rhododendron strigillosum. Nouveau — de la Chine, 809.
Riccardia pinguis. La fécondation chez le —, 583.

Riccia. Etudes sur certaines espèces de —, 378.
Richardson (A. D.), 800.
Ricin. Cytoplasme de la graine du —, 895.
Ricôme (H.), 951.
Riddelsdell (H. J.), 754.
Ridler (H. N.), 522, 778.
Ridley (L. A.), 780.
Riencourt de Longpré. Admission, 426.
Rigg (G. B.), 347.
Rigiolepis et autres Vacciniacées de Bornéo, 522.
Rilstone (F.), 793.
Rimbach (A.), 332.
Ritter (W. E.), 383.
Rivière (G.), 165, 775, 800, 815.
Riz. Le — en Egypte, 188.
Robbins (W. J.), 561, 771.
Robertson.Prochowsky (A.), 187, 810.
Rodié (J.). Note sur les plantes d'un terrain inculte aux environs de Montpellier, 141.
Rodriguez, membre à vie, 852.
Rolet (A.), 366, 381, 812.
Rolfe (R. A.), 539.
Romell (L. G.), 538.
Romer (I.), 756, 757.
Rosa glauca Vils. Nouvelles stations, 752.
Rose. La — dans le cantique des cantiques, dans l'Egypte ancienne, 811.
Rosenthaler (L.), 785.
Rotateur grand modèle pour l'étude du géotropisme, 168.
Rothéa (F.), 785.
Rothlin (E.), 360.
Rottier (Cap.), 379.
Rougissement des cerises. Sur le —, 950.
Rouilles. Biologie des —, 974 ; — Espèces rares ou nouvelles de —, 177 ; — Rapports avec le climat, 368 ; — Vigueur végétative de l'hôte, 770.
Rouissage. Microbiologie du — du Lin, 772.
Roumaine. Bibliographie botanique —, 756.
Roumanie. Ecologie en —, 755.
Round (E. M.), 150, 763.
Rouy (G.), 535, 746.
Roux (C.), 528.
Roux (N.). Décès, 248.
Rubi Europæ de Sudre, 754.
Rubiacées nouvelles de l'Afrique tropicale, 744.
Rudolfs (W.), 773.
Ruhland (W.), 371.
Rumex Acetosa × *scutatus* L., 957.
Rumex néerlandais, 320.
Rupicapnos Pomel. Les —, 327.
Ruscus aculeatus. Formes anormales de cladodes, 543.
Russell (W.), 551.
Russula Queletii. Rapprochement des feuillets, 183.

S

Saccharose dans les graines de *Rhinanthus Crista Galli.* 175.
Sacs embryonnaires. Deux — dans les ovules de *Solanum tuberosum*, 765.
Sagina procumbens. Développement de l'embryon chez le —, 155.
Sagnard (C.), 815.
Sahel de Sousse. Géophytes du —, 6.
Sainte Baume. Géographie botanique du Massif de la —, 944.
Saint Aulaire (de), 531.
Saint Malo. Flore algologique, 184.
Salicornes. Les —, 190, 191, 814, 815.
Salisburg (E. J.), 342.
Salix des sections *Pentandræ* et *Nigræ*, 325.
Salix nigra Marsh., 554.
Salmon (C. E.), 754, 760, 761.
Salmon (E. S.), 795.
Salsola Richteri. Acclimatation dans le Sud algérien, 190.
Salsola Tragus var. **pseudo-Tragus** J. Ar., 627.
Sanchez y Sanchez (M.), 159, 160, 332.
Sands (W. M.), 816.
Sandstrom (W. M.), 790.
Santonine. Nouvelles sources de —, 785.
Sapin de Douglas. Le —, 186.
Saponaire. Intoxication par la —, 787.
Saponines. Action des — sur la cellule, 349.
Saprolegnia. Divisions nucléaires dans le mycélium, 806.
Sardaigne. Bibliographie botanique de la —, 323.
Sarothamnus scoparius en Transylvanie, 757.

Sarre. Flores houillères de la —, 150.
Sartory (A.), 369, 581, 801.
Sartory (R.), 581.
Sassari. Jardin botanique de l'Université de —, 323.
Satureia hortensis. Culture du —, — dans la province de Turin, 383.
Sauvageau (C.), 367.
Savitch (V. P.), 585, 586.
Savoff (C.), 804.
Saxifraga umbrosa, 343.
Schinz (H.), 426, 645.
Schizophyllum commune sur châtaignes du Japon, 975.
Schmitt (E. M.), 341.
Schneider (E. E.), 572.
Schœnoxiphium gracile, S. madagascariense, 299.
Schrfiber (E.) 337.
Schull (C. A.), 525.
Schweidler (E.), 549.
Scleria andringitrensis, S. Baroni, S. Perrieri, S. rosea, 297.
Scleroderma Bovonei, nouveau Champignon du Congo, 969.
Sclerotinia cinerea. Affection sur le Prunier, Victoria, 364 ; — Analyses de prunes attaquées par le —, 771 ; — Effets du — sur les prunes, 790.
Sclerotium Oryzæ, en Cochinchine, 971.
Scolytidæ. Développement des — propres au Chêne, 577.
Sears (P. B.), 545, 548.
Seigle. Hybride stérile d'Epeautre et de —, 173 ; — Résistance aux parasites, 577.
Sélaginelles. Etude cytologique des —, 158 ; — Système vacuolaire des —, 336 ; — Chloroplastes des —, 336.
Sélection du développement dans les plantes vasculaires, 567 ; — et améliorations des races, 172 ; — et production des semences, 783.
Sels. Influence des — sur l'activité bactérienne du sol, 560.
Semences. Sélection et production des —, 783.
Senay (P.), 534.
Sennen (Le Fr.), 755.
Sépiacées à pédicelles glanduleux, 415.
Sequoia Couttsiæ, 328.
Serre (P.), 812.
Serre. Culture en —, 957.
Session de la Société mycologique, 972, 973.
Session extraordinaire tenue dans le Cotentin pendant les mois de juillet août 1923, 593.
Shepherd (J. F.), 811.
Sherman (H.), 160.
Shive (J. W.), 562.
Shohl (A. T.), 958.
Shouteden-Wery, 170.
Showalter (A. M.), 157, 583.
Shrubbs (A.), 956.
Siam. Contributions à la flore du —, 521, 523.
Sibérie occidentale. Flore mycologique de la —, 362.
Sibilia (C.), 331.
Sierra de Palma. Herborisation dans la —, 324.
Sierra Ministra. Excursion à —, 321.
Sim (T. R.), 374.
Simonds Boulger (G.), 762.
Singh (K.), 329.
Sinnot (E. W.), 330, 771.
Sisal de Tuléar, 380.
Situation des graines. Influence de la — sur leur pouvoir germinatif, 162.
Small (J.), 782.
Small (W.), 579.
Smith (E. P.), 364, 954.
Smith (F.), 806.
Smith (L.), 520.
Snow (R.), 777.
Soja. Essais de culture en France, 191.
Soja hispida. Uréase du —, 360.
Sol. Acidité et température du —, 344 ; — Fertilité, activité bactérienne du —, 560 ; — Invasion d'un — dans les tropiques, 163 ; — Réactions du —, 342.
Solanum tuberosum. Ovules avec deux sacs embryonnaires, 765.
Souèges (R.), Développement de l'embryon chez le *Geum urbanum* L., 645 ; — Développement de l'embryon chez le *Myosotis hispida* Schlecht., 385 ; — 154, 155, 156, 946.
Soufre. Action fertilisante du —, 787 ; — du sol et nutrition de la plante, 770 ; — facteur de la fertilité du sol, 560 ; — Rôle du — dans la culture, 165.
Soursac (L.), 591, 808.

Spartina. Note sur les — de la flore française, 54.
Spartina Townsendi, 534.
Spectre de diffraction. Mesure des cellules par le —, 797.
Spencer (E. R.), 179.
Spergula. Cultures expérimentales sur —, 780.
Sperlich (A.), 549.
Spessard (E. A.), 792.
Sphagnum du pays des Cornouailles, 793.
Sphaignes françaises, 798.
Sphinctrina microcephala n. var. **clavata**, 842.
Spigelia. Embryologie du —, 543.
Spigelia domingensis Gdgr, 921.
Spillmann (H.), 788.
Spiræa lancifolia Hoffmannsegg, 322.
Spiridonov (M. D.), 527.
Spirogyra. Nouvelle espèce, 969.
Spirogyra orbicularis. Variation du —, 801.
Spirogyres haut-marnaises, 752.
Spitzberg. Hépatiques du —, 794 ; — Lichens du —, 795.
Sporanges de quelques Fougères mésozoïques, 764.
Sprague (T. A.), 539, 743, 758, 759, 760, 761, 762, 780.
Sprecher (A. de). Admission, 106.
Squamaria crassa n. var. **crenulata**, 844.
Squamulæ intravaginales des Hélobiées, 768.
Statice. Sur le genre —, 760 ; notes sur les —, 761.
Statice occidentalis. Le — à Saint-Pair-sur-Mer, 533.
Stephenson (T.), 761.
Sterigmatocystis nigra. Action des sels de cuivre sur le —, 338 ; — Formation des conidies chez le —, 968.
Stérinoplastes. Nature protéolipoïdique des — du Lis blanc, 546 ; — Sécrétion des —, 546 ; — des écailles de bulbes de Lis, 334.
Stern (K.), 550.
Stevens (N. E.), 588.
Stigmates. Etude des —, 552.
Stiles (W.), Perméabilité, 558.
Stipa. Espèces australiennes de —, 522.
Stirton. Mousses du D^r^ —, 794, 795.
Stoklasa (J.), 339.
Stomates et transpiration, 341.
Stomps (T. J.), 356.
Stout (A. B.), 559.
Strychnacées. La famille des —, 919.
Styracacées. Espèces et localités nouvelles — de l'Asie orientale, 882.
Styrax annamensis Guillaum., 882; **S. bracteolata** Guillaum., 883 ; **S. rubifolia** Guillaum., 884.
Sucre de Palme du Cambodge, 190.
Sucres. Méthode mycologique pour la recherche de certains —, 372.
Sudre Rubi Europæ, 754.
Suède. Bryologie de la —, 583, 796.
Sucs. Contenu en eau des — des plantes, 774.
Suisse. Flore de — par H. Schinz et K. Keller, 645 ; — Hépatiques de —, 797.
Sulfate de thorium. Action du — sur la croissance du *Phycomyces splendens* Bainier, 581.
Supplementum plantarum, 794.
Surcouf (R.), 311, 426.
Surgreffage. Caprices du —, 782 ; — Effets du —, 170.
Sweet (C.), 591.
Sylloge fungorum de Saccardo, 192.
Sylvinite. Action de la — sur le développement des plantes, 340.
Szegloff (Mlle O.), 951.

T

Tabac. Culture du — en Corse, à Madagascar, 380.
Tabor (R. J.), 805.
Tamarix articulata aux Etats-Unis, 814.
Tamm (O.), 349.
Tams (W. H. T.), 775.
Tanin. Teneur en — des Palétuviers, 534.
Tanner (F. W.), 772.
Tansley (A. G.), 952.
Taraxacum de graine et *T.* de bouture, 170 ; — Variations dans la cytologie et la morphologie des —, 545.
Taraxacum vulgare. Apogamie du —, 152.
Tarle (A. de), 379.
Taylor (F.), 372.
Taylor (W. R.), 792.
Tchécoslovaquie. Mycologie en —, 804.

Téguments. Cytologie des —, 333.
Telekia speciosa (Schreb.) Baumg., 823.
Tellefsen (M. A.), 554.
Température. Influence de la — sur la décroissance, chez le Haricot, 348 ; — du sol, 344.
Tempskya. Découverte de fragments de Fougères fossiles du genre —, 68.
Tératologie, 330, 331, 517.
Terby (J.), 168, 170.
Terragone. Herborisation sur le littoral de —, 755.
Terroine (E.), 952.
Tesnier (F.), 809.
Tetraedon. Place du genre —, 963.
Textiles. Plantes — délaissées, 188.
Thamnium mediterraneum. Le — en France, 377.
Théacées. Notes sur les —, 760, 761.
Théier. A propos du —, 815.
Thelidium prasimum B. de Lesd., 283.
Thellung (A.), 536.
Theobroma bicolor, *T. Cacao*, 418.
Théodoresco. Remarques sur l'article de —, 586.
Thériot (J.), 373, 375, 799, 800.
Thevetia neriifolia. Glucoside extrait du —, 174.
Thiosulfate de calcium dans *Achromatium oxaliferum*, 175.
Thoday (D.), 343.
Thomas (Camille). Admission, 248.
Thone (F.), 743.
Thym. Le — à odeur de Citronelle et les races physiologiques, 316.
Thyméléacées. Description des —, 304.
Thymus lanuginosus. Le — dans l'herbier Miller, 760.
Tibesti. Etude sur le —, 379.
Tiges rampantes. Plantes à —, 556.
Tolypella hispanica Nordst. Découverte en France du —, 77.
Tomate. *Basisporium gallarum* parasite de la —, 791 ; — Nouvelle pourriture des fruits de —, 790.
Toni (G. B. de), 369, 801.
Toninia meridionalis, B. de Lesd., 846.
Tottingham (W. E.), 769.
Tourbières. Plantes des —, 163.
Tours. Champignons des environs de —, 804. 805.
Trabut (L.), 106, 352, 565, 573, 798.
Transpiration et absorption des sels, 954.
Trapa natans en Suède. 324.
Trelease (S. F.), 768.
Trelease (W.), 527.
Trichloréthylène. Emploi du — en histologie, 568.
Triticum durum. Fécondation croisée spontanée chez le — et le *T. vulgare*, 563.
Tropæolum. Le groupe « serratociliata » du genre —, 539.
Trouard Riole (Y.), 566.
Tsuga plicata, et *heterophylla*, 571.
Tuléar. De — à Tangobory et Betioky, 306 ; — Monographie de la province de —, 305, 524.
Turin. Champignons parasites de la province de —, 368.
Turrill (W. B.), 536, 538.
Typha. Utilisation en France, 813.
Tyrosinase. Contribution à l'étude de la —, 789.

U

Urban (I.), 525.
Uréase du *Soja hispida*, 360 ; — Nouvelles recherches sur l' —, 788 ; — Sur l' — et l'urée chez les Champignons, 357.
Urédinales cueillies dans la Trinité, 589.
Urochloa nouveau indien, 304.
Urticées. Les — : cellules à mucilage, laticifères et canaux sécréteurs, 125, 207, 255.
Utricularia. Urnes des —, 341.

V

Vacciniacées de Bornéo, 522.
Vaccinium oxycoccus. Anatomie des fleurs et fruits, 332.
Vaisseaux primaires. Sur la présence de —, superposés et centrifuges, dans la racine, 73.
Val des Choux. Excursion au —, 531.
Valais. Géographie cryptogamique du —, 318.
Valdiguié (A.). A propos d'une note de M. —, 775.
Valérianacées. Embryogénie des —, 946.
Vallée de Suse. Les colonies végétales xérothermiques de la —, 537.

Valsorey. Le —, 757.
Van de Bijl (P. A.), 578.
Vanderlinden (E.), 168.
Vangueria Juss. Espèces africaines du genre —, 940.
Van Goor (A. C. J.). Algues marines de la Hollande, 629.
Van Oye (P.), 800.
Var. Nouvelles contributions à la flore du département du —, 34, 95, 215.
Vayssière (P.), 189, 812.
Vermicularia herbarum parasite des Œillets, 576.
Vermicularia varians. Biologie du —, 971.
Vérificateurs de Champignons, 803.
Veronica Chamædrys var. **brevipes** J. Ar., 623.
Veronica persica. Variations florales, 780.
Verrucaria Sampaiana B. de Lesd., **V. viridiolivacea** B. de Lesd., 283.
Verrières le Buisson. Arboretum de —, 248, 853.
Vexin. Associations végétales du — français, 313.
Viabilité. Expériences sur la — des graines, 769.
Vicia. Notes complémentaires sur les —, 814.
Vide. Le — comme moyen de prolonger la faculté germinative des graines, 950 ; — Vitalité des feuilles d'*Aucuba* dans le —, 950.
Viehover (A.), 785.
Vigne Etude de l'*Oidium* de la —, 574.
Viguier (R.), 526.
Villani (A.), 326.
Vilmorin (L. de), 591.
Vilmorin (P. de), 248, 814.
Vinca major L. var. **nummulariæfolia** P. Fournier, 284.
Vincens (F.), 971.
Viola meduanensis. Contribution à la connaissance du — de Boreau, 46.
Viola nana. Précisions sur le —, 453.
Viola odorata. Nouvelle variété, 761.
Virus filtrants. Maladies à —, 975, 977.
Vischniac (C.), 174.
Viscum cruciatum. Fleur et pollinisation chez le —, 356 ; — Hybridation avec *V. album*, 356.
Vœu en faveur d'une Session dans l'Ariège, en 1924, 644.
Voglino (P.), 368.
Volumomètre ; méthode pour mesurer la croissance des racines, 342.
Volvaria gloiocephala. Innocuité du —, 369 ; — Toxicité du —, 185, 582.
Volvox aureus. Ontogenèse, 966.
Vosges. Champignon nouveau pour les —, 804 ; — Plantes indiquées par erreur dans les —, 533.
Vosgienne. Additions à la flore bryologique —, 923.
Vosgiennes. Sur quelques plantes —, 316.
Voskressenshy (A.), 360.
Vuillemin (P.), 154, 325, 767.
Vuillet (J.), 814.
Vuyck, 319.

W

Wachter (W. H.), 320.
Wackefield, 520.
Waight (F. M.), 806.
Walter (E.), 316, 533, 752.
Walton (G. P.), 788.
Waterman (W. S.), 742.
Watson (W.), 794.
Wakefield (E. M.), 578.
Weber (F.), 349, 351.
Weinstein (M.), 953.
Weisiodon. *Gyroweisia* ou —, 799.
Weitz (R.), 174.
Welch (D. S.), 178.
Wherry (E. T.), 344.
Whetzel. L'histoire de la phytopathologie d'après le prof. —, 805.
Wiggans (R. G.), 784.
Wilcox-County. Prairies calcaires de —, 306.
Wildeman (E. de), 248, 380, 579, 815, 940.
Willaman (J. J.), 790.
Wille (N.), 371.
Williams (M.), 343.
Wilmot (A. J.), 760, 762.
Wilson (C. L.), 765.
Woodard (J.), 560.
Woodburn (W. L.), 365.
Wormald (H.), 364, 795.
Wright (W.), 743.
Wyss (F.), 789.

X

Xanthium. Fruits de —, 552.

Y

Yamanouchi (S.), 177.
Yeun-Elez. Végétation du —, 533.
Yoshimura (K.), 787.
Young (W. J.), 765.
Yser. Biologie des inondations de l' —, 148.

Z

Zæpffel (E.), 776.
Zagolin (A.), 322.
Zermatt. Herborisation à —, 536.
Zinova (E. S.), 586.
Zizania latifolia. Le —, légume cultivé en Asie orientale, 590.
Zoocécidies des plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie, 807 ; — sur les plantes du jardin botanique de Nancy, 804.
Zygnema. Conjugaison chez —, 364.
Zygnema peliosporum. Adaptation à la vie aérienne, 184.
Zygodon conoideus. Sur le —, 797.

ERRATA DU TOME LXX (1923)

Page 78, ligne 10 (en remontant), au lieu de 100, lire 700.
— 435, dernière ligne, au lieu de 1815, lire 1895.
— 467, au lieu de DEFLANDRE (Lucien), lire DEFLANDRE (Georges).
— 472, ligne 10 (en remontant), après honneur, ajouter (2) et reporter à cette page la note de la page suivante en lui donnant le numéro (2).
— 476, ligne 3 (en remontant) au lieu de (5), lire (4).
— 751, ligne 10 (en remontant), au lieu de « contribué à créer », lire « été la source de ».

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LXX comprend :

1° La liste des membres de la Société au 1er janvier 1923, XXXII pages.

2° Les comptes-rendus des séances, la Revue bibliographique, intercalée sans pagination spéciale et la table générale des matières, 1006 pages.

3° Les rapports de la Session extraordinaire, tenue dans le Cotentin.

N. B. — Les comptes rendus de la Session sont insérés dans le corps du Bulletin, avec les comptes rendus des séances ordinaires et à leur place chronologique. Les rapports d'excursions feront l'objet d'un fascicule séparé, muni d'une table particulière. Ce fascicule qui sera publié ultérieurement pourra être relié à part.

AVIS AU RELIEUR

Les planches peuvent être réunies à la fin du volume ou disposées près des textes qu'elles illustrent. Dans ce dernier cas elles seront insérées :

Pl.	I	en regard de	la page	74.	Pl.	VIII	en regard de	la page	504.
Pl.	II	—	—	402.	Pl.	IX	—	—	504.
Pl.	III	—	—	428.	Pl.	X	—	—	716.
Pl.	IV	—	—	430.	Pl.	XI	—	—	716.
Pl.	V	—	—	460.	Pl.	XII	—	—	716.
Pl.	VI	—	—	462.	Pl.	XIII	—	—	716.
Pl.	VII	—	—	504.	Pl.	XIV	—	—	725.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin

R. Souèges.

Etablissements André BRULLIARD, St-Dizier.